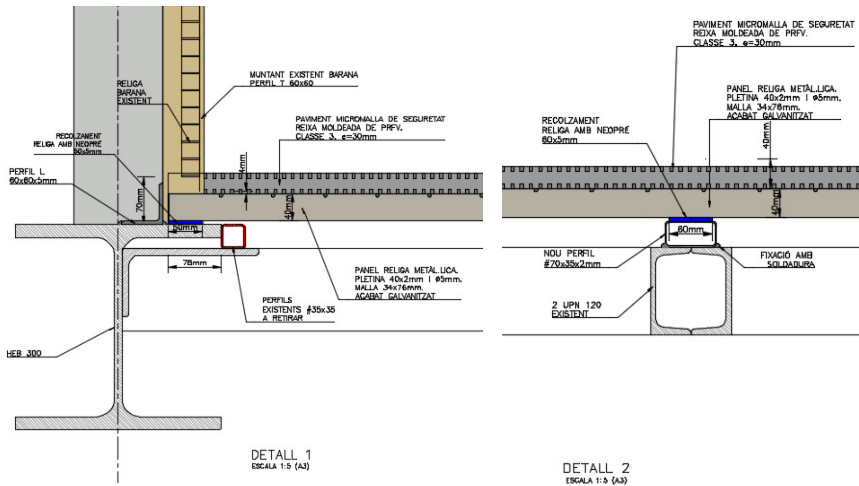
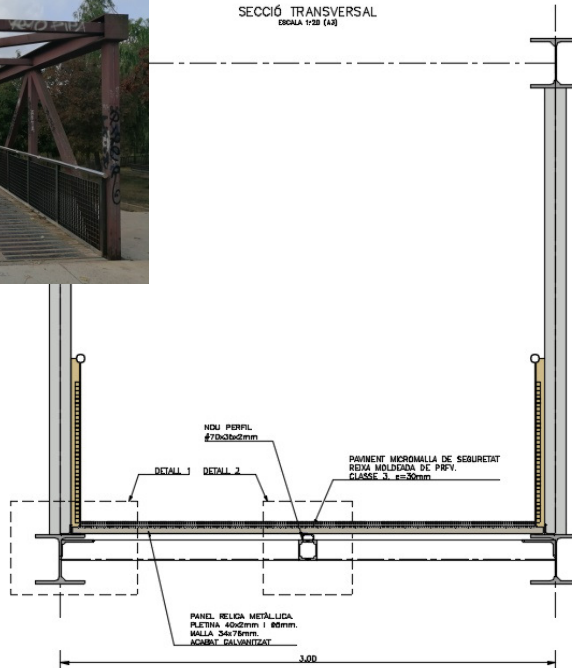




SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:25 (A3)



PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE L'ACCESSIBILITAT DE LA PASSARELLA D'ACCÉS A L'ESTACIÓ DE LES FONTS DE TERRASSA

MEMÒRIA i ANNEXOS
PLÀNOLS
PLEC DE CONDICIONS
PRESSUPOST



Setembre 2021

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

- ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS
- ANNEX NÚM. 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC ESTAT ACTUAL
- ANNEX NÚM. 3: INSPECCIÓ I ASSAJOS NO DESTRUCTIUS
- ANNEX NÚM. 4: MEDI AMBIENT
- ANNEX NÚM. 5: CÀLCUL ESTRUCTURAL
- ANNEX NÚM. 6: PLA DE TREBALLS
- ANNEX NÚM. 7: TRACTAMENTS NETEJA I PINTURA
- ANNEX NÚM. 8: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- ANNEX NÚM. 9: GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX NÚM. 10: PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT
- ANNEX NÚM. 11: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX NÚM. 12: SERVEIS AFECTATS
- ANNEX NÚM. 13: PLA DE MANTENIMENT

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS Núm. 1

QUADRE DE PREUS Núm. 2

RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

MEMÒRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL PROJECTE	3	10. EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS	8
2. ANTECEDENTS	3	11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	8
3. SITUACIÓ ACTUAL	3	12. SEGURETAT I SALUT	9
3.1. DESCRIPCIÓ ESTRUCTURA.....	3	13. CONTROL DE QUALITAT	9
3.2. PAVIMENT ACTUAL. PROBLEMÀTICA.....	4	14. REVISIÓ DE PREUS	9
3.3. ELEMENTS ESTRUCTURALS.....	4	15. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	9
4. CÀLCUL ESTRUCTURAL	5	16. NORMATIVA	9
4.1. CÀLCUL ESTAT INICIAL PASSARELLA.....	5	17. MODIFICACIONS DEL PROJECTE	9
4.2. CÀLCUL ESTAT ACTUAL PASSARELLA.....	6	18. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ	10
4.3. CÀLCUL ESTAT ACTUAL AMB CANVI DE PAVIMENT.....	6	19. PARTICULARITATS PER LA CONTRACTACIÓ D'AQUEST PROJECTE	10
5. NOU PAVIMENT	6	20. TITULARITATS I CATÀLEG	10
5.1. RELISCOSITAT.....	6	21. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	10
5.2. ACTUACIONS PRÈVIES.....	6	22. PRESSUPOST	11
5.3. NOU PAVIMENT. TRAMEX DE PRFV SOBRE RELIGA.....	7	23. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	11
6. SISTEMA DE NETEJA I PROTECCIO ESTRUCTURA EXISTENT	7		
6.1. PILES I ESTREPS.....	7		
6.2. TAULER.....	7		
TRACTAMENT INTEGRAL TOTA L'ESTRUCTURA AMB CERTIFICAT DURABILITAT C5.....	7		
7. CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT DE L'ESPAI PÚBLIC	8		
8. MEDI AMBIENT	8		
9. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ	8		

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és definir les actuacions per rehabilitar la passarel·la d'accés a l'estació de FGC que comunica el barri de les Fonts amb l'Estació de les Fonts de la línia Barcelona-Terrassa creuant per sobre la Riera de Rubí.

S'han detectat problemes de conservació i durabilitat de l'estructura, bàsicament l'oxidació de l'estructura metàl·lica.

Per altra banda s'han produït diverses caigudes per part de usuaris de la passarel·la per rullscades, produïdes per la humitat i el paviment de fusta existent.

Per tant els objectius bàsics d'aquest projecte són:

- Determinar l'estat i les característiques resistents dels elements que componen la passarel·la (bàsicament perfils d'acer) mitjançant inspeccions i assajos.
- Realitzar un càlcul de l'estructura en el seu estat actual, considerant, si és el cas, la reducció de resistència per deteriorament dels materials i les accions marcades per la normativa actual, obtenint quins coeficients de seguretat presenta. També es comprovarà l'estat límit de vibracions, important en aquest tipus d'estructures. En el cas que es consideri necessari plantejar els reforços a realitzar sobre l'estructura existent.
- Determinar un tipus de paviment que compleixi l'índex de rullscositat en espai públic però també sigui compatible amb la capacitat estructural (càrrega morta màxima admissible)
- Estudi de l'adequació a l'ordre VIV d'accessibilitat a l'espai públic.

2. ANTECEDENTS

El projecte original de la passarel·la: *Projecte de passarel·la d'accés a l'estació de FGC al polígon residencial El Pla de les Fonts de Terrassa* es va redactar al juny de 1999 per part del INCASOL. A l'Annex núm. 5 s'inclouen els plànols d'aquest projecte.

En data de 25 de gener de 2021, es va dictar resolució per part del tinent d'alcalde de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Terrassa per a la contractació del servei de redacció del "Projecte de rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGC al barri residencial de les Fonts de Terrassa".

A l'Annex núm. 1. Antecedents s'adjunta l'adjudicació del contracte del projecte a OFEP SA i la fitxa de l'Inventari.

3. SITUACIÓ ACTUAL

3.1. DESCRIPCIÓ ESTRUCTURA

La passarel·la presenta una longitud total de 90 m. amb tres trams isostàtics: un tram central de 56.66 m que salva la Riera de Rubí, un tram lateral de 7.69 m. pel costat de l'estació i l'altre de 25.26 pel costat del barri.

L'esquema resistent el formen un parell de gelosies amb un cantell constant de 3m, amb perfils HEB300 als cordons superiors e inferiors. Els muntants i les diagonals son 2 perfils UPN 160 enfrontats.

Les bigues transversals de la planta superior e inferior, separades 4.0 m. aproximadament, són 2 perfils UPN 120 enfrontats.

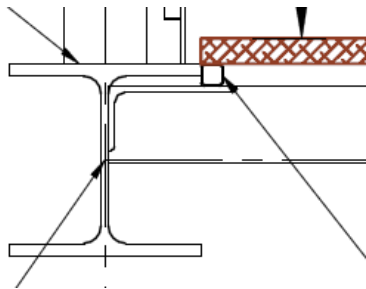
Al forjat inferior es disposa també una biga longitudinal central (2UPN) i unes diagonals formades per barres $\Phi 25$ mm.



La barana es defineix amb un entramat metàl·lic tipus religa (malla 60x60) amb platines ensamblades, muntants de perfils en T de 60x60 cada 1.20 m. i un tub d'acer inoxidable de passamà. L'alçada actual de coronació de passamà a cota superior de paviment és de 1.05 m.

3.2. PAVIMENT ACTUAL. PROBLEMÀTICA

El paviment actual està format per uns taulons de fusta de pi de 15 cm d'amplada per 4 cm de gruix, recolzats en uns perfils 35x35 (molt afectats per la corrosió) sobre un angular soldat a l'HEB



Degut al mal estat dels perfils on es recolza el paviment no és estable i es mou quan es camina per sobre.

Els darrers anys l'Ajuntament ha rebut instàncies deixant palesa l'existència de caigudes per part de diferent usuaris de la passarel.la degut al seu paviment. El motiu és que la fusta, sense tractaments específics, acumula humitat en la seva superfície i rullisca.

L'Ajuntament ha intentat realitzar actuacions provisionals sobre el paviment per fixar-lo i per evitar les rulliscades però no han donat els resultats esperats.



3.3. ELEMENTS ESTRUCTURALS

PILES I ESTREPS

A l'estrep costat estació i a les piles s'observa:

- Brutícia dels paraments, grafitis.
- Vegetació (molsa) i humitats

Es tracta de patologies que no afecten actualment la seguretat estructural però és aconsellable la seva reparació.



TAULER

Es detecten problemes de durabilitat de l'estructura, bàsicament per corrosió dels elements metàl·lics. Per aquest motiu s'ha encarregat a una empresa especialitzada (SGS Tecnos) una inspecció amb assajos no destructius per estudiar l'estat actual de l'estructura.

A continuació es descriuen els assajos realitzats i les dades obtingudes.

INSPECCIÓ VISUAL DIRECTA

La inspecció s'inicia des de la zona del parc, amb les següents conclusions.

Bigues principals HEB inferiors

Part de pintura encrostonada, corrosió amb picadores i zones de corrosió amb laminació.



Bigues principals HEB superiors i UPN 120

Part de pintura encrostonada i corrosió superficial, principalment a les unions.



Montants laterals

En general a la part inferior i superior pintura encrostonada i corrosió superficial, bàsicament a les unions amb la HEB300.



Als dos muntants inicials es detecta corrosió amb laminació important a les parts inferiors (segurament per l'efecte de l'orina de gossos)

Bigues UPN 120 part inferior

A la biga central del primer tram es detecta una corrosió amb laminació i pèrdua de gruix important



Ultrasons

Per a mesurar gruixos actuals dels perfils afectats per corrosió i comparar amb els gruixos teòrics.

HEB300	Ànima	7,5 mm (teòrica 11 mm)
	Ales	17,0 mm (teòrica 19 mm)
UPN160	Ànima	7,0 mm (teòrica 7,5 mm)
	Ales	9,5 mm (teòrica 10,5 mm)
UPN120	Ànima	5,9 mm (teòrica 7,0 mm)
	Ales	7,5 mm (teòrica 9,0 mm)

S'observa una reducció entre un 10 i un 30% dels gruixos, que s'han considerat en el recàlcul de l'estructura.

Duresa Brinell

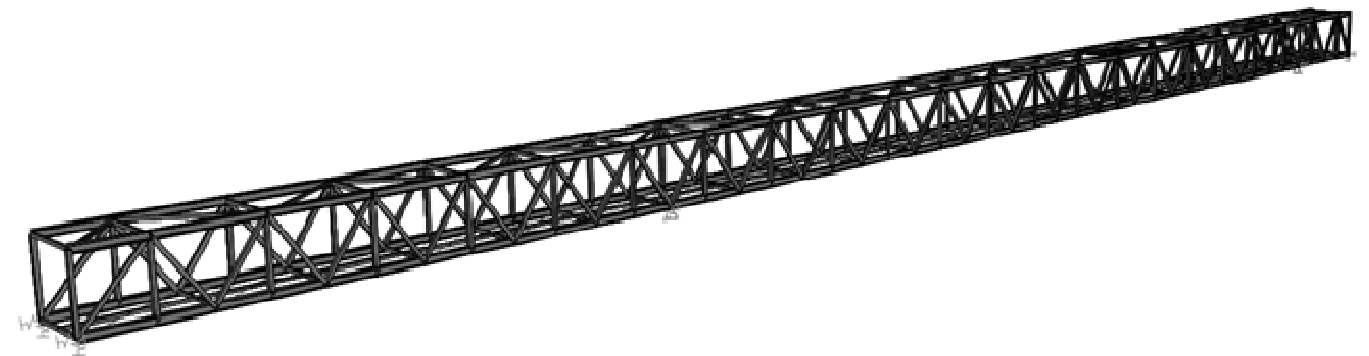
La duresa Brinell (HB) mínima mesurada a diferents punts de l'estructura ha estat de 154 HB que correspon a una resistència a tracció del material de de $52 \text{ kg/mm}^2 >$ resistència tracció teòrica de l'acer A42b = 42 kg/mm^2

L'informe complet, amb tots el resultats d'assajos es pot consultar a l'Annex núm. 3.

4. CÀLCUL ESTRUCTURAL

4.1. CÀLCUL ESTAT INICIAL PASSARELLA

Es planteja un primer càlcul de l'estructura amb les dades de perfils i materials de projecte però considerant les accions i els coeficients de seguretat de la normativa actual d'accions: IAP-11, diferent de l'existent quan es va redactar el projecte.



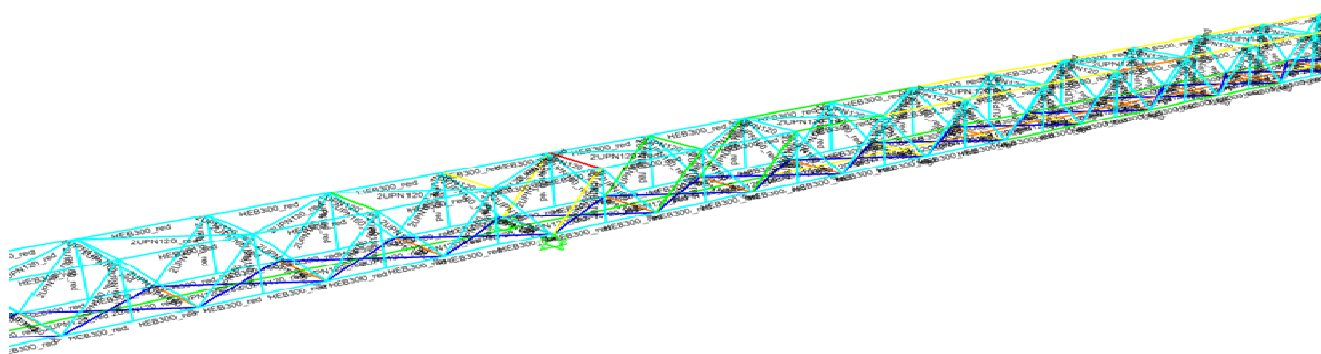
Les comprovacions realitzades al càlcul de l'estructura són:

- ELU Resistència
- ELS Deformacions màximes
- Vibracions

Es demostra que la passarel·la amb els perfils i materials teòrics amb el paviment de fusta existent, compleix totes comprovacions tant en estat límit últim (rotura) com en estat límit de servei (deformacions i vibracions).

4.2. CÀLCUL ESTAT ACTUAL PASSARELLA

En aquest segon càlcul s'adapten els gruixos dels perfils als mesurats als assajos, afectats per la corrosió. Pel que fa a l'acer sembla que manté les propietats resistents.



En aquest cas, com era d'esperar, s'ajusten els coeficients de seguretat en ELU, però es continua considerant admissible.

4.3. CÀLCUL ESTAT ACTUAL AMB CANVI DE PAVIMENT.

El pes de l'opció escollida de nou paviment: tramex de PRFV sobre religa serà:

- Tràmex PRFV : $p = 0,22 \text{ kN/m}^2$
- Religa : $0,28 \text{ kN/m}^2$
- Pes total = $0,48 \text{ kN/m}^2$

Aquest pes suposa un increment respecte als 0.34 kN/m^2 del paviment actual. Es recalcula la passarel·la segons el model anterior però incrementant la càrrega de paviment.

Es comprova que la passarel·la en el seu estat actual tot i considerar la reducció de gruixos de perfils per corrosió i amb el nou paviment de religa+tramex de PRFV, compliria les comprovacions tant en estat límit últim (rotura) com en estat límit de servei (deformacions i vibracions)

5. NOU PAVIMENT

5.1. RELLISCOSITAT

Per tal de solucionar la problemàtica del paviment de fusta actual s'estudien diverses alternatives, que compleixin la normativa actual de seguretat davant el risc de caigudes (DBSUA 1 del CTE), segons la qual els paviments es classifiquen, segons el seu valor de resistència al lliscament R_d , segons la taula 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

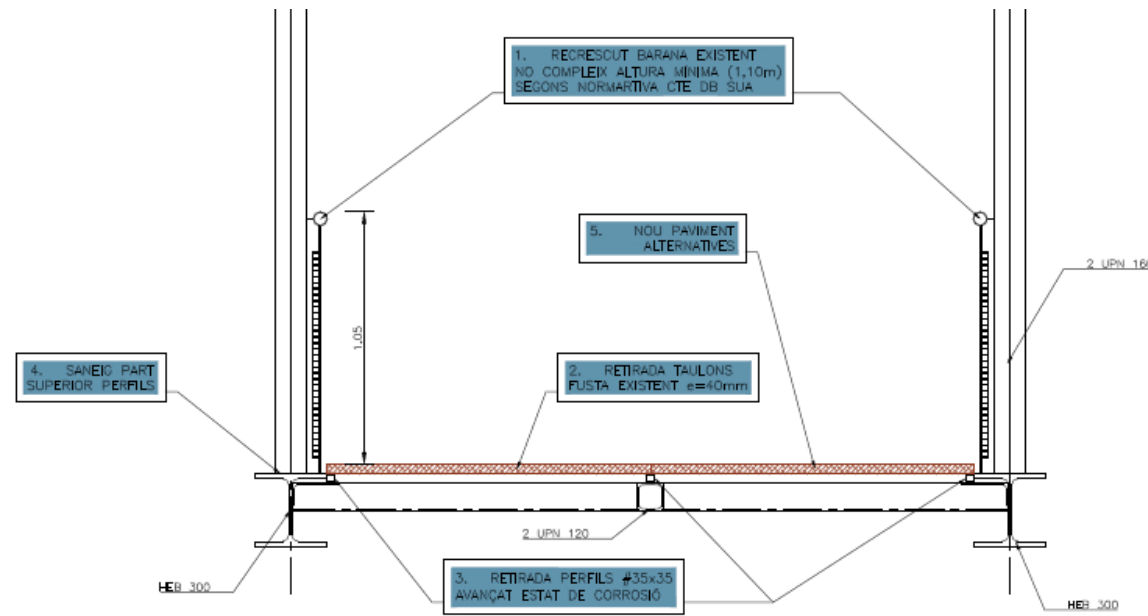
El valor de resistència al lliscament R_d correspon al valor PTV obtingut a l'assaig del pèndol descrit a la norma UNE 41901:2017 EX. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de rellescitat.

La taula 1.2 indica la classe que han de complir els paviments, com a mínim, en funció de la seva localització. Per zones exteriors demana una **Classe 3** ($R_d > 45$).

Segons s'ha pogut observar, el principal problema de rellescitat del paviment actual es produeix a l'hivern quan la humitat provinent de la riera inferior amb el fred forma una fina capa de gel. Per tant sembla convenient un paviment amb el que s'eviti l'acumulació d'humitat i/o aigua.

5.2. ACTUACIONS PRÈVIES

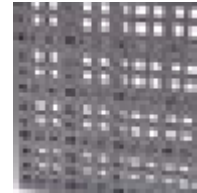
En tots els casos es proposen unes actuacions prèvies:



5.3. NOU PAVIMENT. TRAMEX DE PRFV SOBRE RELIGA

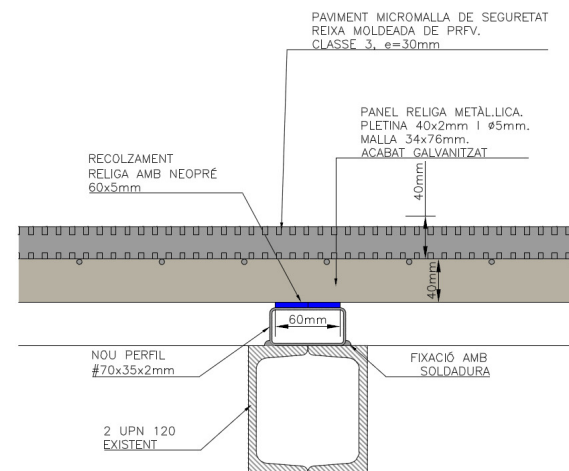
Després d'analitzar diferents tipus de paviment s'ha considerat com a opció més convenient la de fibratramex amb micromalla de seguretat col·locada sobre una religa estructural.

El fibratramex és un material compost per una matriu de resina isoftàlica i fibra de vidre tipus E, amb acabat amb sorra de sílice que li proporciona una classe 3 antilliscament.



Els aspectes positius d'aquest paviments serien:

- Religa estructural inferior: permet restitució fàcil del paviment en cas necessari
- Superfície discontinua que sembla evitar l'acumulació d'humitat i formació de gel
- Antilliscament: classe 3
- Comoditat usuari
- Durabilitat



6. SISTEMA DE NETEJA I PROTECCIÓ ESTRUCTURA EXISTENT

6.1. PILES I ESTREPS

Es planteja el següent procés per tal de rehabilitar els paraments de piles i estreps (amb grafitis, molsa i humitats):

- Neteja dels paraments de restes orgàniques i fongs amb productes líquids fungicides
- Neteja de les superfícies de formigó amb raig de sorra
- Neteja de pintades i grafitis amb producte decapant
- Aplicació de pintura tipus Elastocolor, anticarbonatació, tixotròpica, impermeabilitzant, antifongs, aplicada en 3 capes
- Aplicació de pintura antigraffiti (una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti)

6.2. TAULER

S'ha fet un estudi per part d'una empresa especialitzada per determinar els possibles tractaments per a netejar i protegir l'estructura existent, plantejar un tractament superficial i sistema de pintat per a reparació de l'estructura metàl·lica, considerant que es situa en exterior ambient urbà i alta humitat per trobar-se sobre una riera.

L'estudi s'ha basat en una visita in situ i assaigs realitzats sobre la passera existent. L'informe complet, amb resultats d'assaigs i propostes es pot consultar a l'Annex núm. 7.

Es van plantejar dues opcions de tractament de diferent qualitat per adaptar-se a les diverses opcions organitzatives de l'obra, finalment decidint l'opció més exigent.

TRACTAMENT INTEGRAL TOTA L'ESTRUCTURA AMB CERTIFICAT DURABILITAT C5

En aquesta estructura es considera convenient una categoria de durabilitat per la pintura C5 que, segons la norma ISO 12944, s'aplica en àrees industrials sotmeses a alta humitat en condicions agressives i temperatura de servei inferior a 120°C.

En aquesta categoria la norma marca una pèrdua de material metàl·lic entre 650 i 1500 gr/m²any.

Neteja superficial: Granallat abrasiu grau mínim Sa 2½ (segons ISO 8501-1) amb perfil de rugositat de 25-75 µm

Neteja de residus i pols abans de pintar

Pintura: Imprimació epoxi amb fosfat de zinc (gruix mínim 190 µm)

Acabat de poliuretà (gruix mínim 50 µm)

Per tal de poder executar aquesta opció a tota l'estructura es necessita tancar la passarel·la.

7. CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT DE L'ESPAI PÚBLIC

L'espai públic del qual és objecte el present projecte està considerat com a *existent* segons l'establert a la normativa d'accessibilitat vigent. Per la qual cosa, les actuacions descrites anteriorment que es contemplen en aquest projecte compleixen les condicions que estableix la normativa d'accessibilitat vigent d'acord amb els ajustos raonables.

Actualment existeixen dos aparcaments que donen servei a l'estació de FGC que no necessiten fer servir la passarel·la per accedir-hi. Es proposa avisar amb temps de les obres i senyalitzar la ubicació d'aquestes dues bosses d'aparcament.

Per solucionar el problema de l'itinerari accessible, d'acord amb el Servei de Mobilitat de l'Ajuntament, es proposa convertir tres places d'aparcament, que hi ha al carrer Mossèn Perramon (al Casal de Les Fonts) en places PMR, així com adaptar la vorera per poder accedir a l'estació per l'itinerari de vianants proposats

Tot itinerari adaptat de circulació en l'espai públic s'ha de mantenir durant les obres. Es realitzaran guials de vianants provisionals i se senyalitzaran els recorreguts a executar, prèvia aprovació de la DF.

8. MEDI AMBIENT

D'acord al llistat de projectes de l'annex núm. 1 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquest projecte no s'ha de sotmetre a avaluació ambiental

A l'Annex núm. 4 s'adjunta l'informe tècnic ambiental redactat pels serveis de Medi Ambient en el que s'indiquen els criteris a seguir durant l'execució de les obres en referència a :

- Impacte acústic
- Qualitat de l'aire
- Fauna urbana
- Gestió de residus

9. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

Les feines de rehabilitació de l'estructura metàl·lica fan necessari el tancament de la passarel·la, ja que no és possible realitzar les tasques de preparació de superfície i pintat (requereixen temps de assecat superiors al temps disponible) amb la passera en servei.

Un cop tancada la zona d'obres amb els itineraris alternatius degudament senyalitzats i adequats, s'iniciaran les feines de **rehabilitació de la part superior** de l'estructura incloent les següents tasques:

- Granallat abrasiu (grau mínim Sa 2^{1/2})
- Neteja superficial residus
- Pintat : Imprimació EPOXI (190 micres)
Acabat Poliuretà (50 micres)

El següent pas, serà la **retirada del fustam** alhora que es retiraran els **perfils malmesos** per la corrosió (on es recolzen els travessers actuals), també es deixaran soldats tant les "L" que faran de topall de la religa, com el perfil quadrat central on es recolzarà aquesta.

Un cop enretirat el paviment, es procedirà a **rehabilitar la part inferior de l'estructura**, des de plataforma inferior (prèviament s'hauran regularitzat els accessos per tal de tenir bases planes per les plataformes elevadores)

Un cop finalitzada la última capa d'acabat, s'iniciaran el treballs de **reposició de paviment**:

- Col·locació de base de sustentació (RELIGA)
- Col·locació de tramex

Netejada l'obra, es donarà per finalitzada.

TERMINI D'OBRA: 3 mesos (amb tall de passera i jornades diürnes)

A l'annex 6 es descriuen les actuacions i es presenta el desenvolupament dels treballs amb un diagrama de barres on s'hi indica l'ordre i la durada de les activitats principals.

10. EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS

Els àmbits d'actuació del present projecte es limiten a la zona pertanyent al sistema viari ja existent, per tant el projecte no comporta ocupacions a tercers. Es tindrà especial cura en les ocupacions temporals de l'espai públic. El contractista haurà de prendre mesures necessàries per evitar talls o interrupcions de circulació de vianants no impescindibles. Totes les afectacions i canvis durant l'obra hauran d'informar els veïns i garantir en tot moment recorreguts alternatius adaptats i degudament senyalitzats.

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al Valor Estimat del Contracte abans

d'IVA quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracta de contractes de durada superior.

En aquest cas la durada prevista de les obres és de tres (3) mesos, inferior a un any, per tant es considera com a valor de referència el VEC sense IVA +5% modificacions possibles = 180.119,21 €.

No és exigible la classificació als contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres (VEC sense IVA<500.000€).

12. SEGURETAT I SALUT

S'ha realitzat un estudi de seguretat i salut d'acord amb allò descrit al Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre. Per a l'execució de les mesures de seguretat i salut, s'ha previst un import de 3.706,03 € tal i com es detalla a l'Annex núm. 8 del present projecte.

13. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de control de qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex núm. 10 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus i la freqüència d'assaigs a realitzar.

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

Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'1,5% de l'import tipus de licitació (Pressupost d'Execució per contracte abans IVA), mitjançant el corresponent descompte de la certificació final d'obres (CFO).

El pressupost del Pla de Control de qualitat corresponent als assaigs de contrast ascendeix a la quantitat de 908,00 €, la qual cosa suposa un 0,57% respecte al de l'import tipus de licitació de l'obra.

Atès que l'import anterior no supera l'1,5% del pressupost d'execució per contracte de l'obra, la totalitat de l'import del control de qualitat anirà a càrrec del contractista.

14. REVISIÓ DE PREUS

En compliment de la legislació vigent, i donat que es tracta d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou fórmula polinòmica de revisió de preus.

15. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

L'obra projectada compleix les condicions demanades en la legislació vigent per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

16. NORMATIVA

Les principals normatives utilitzades per la redacció del present projecte son les següents (llistat no excloent):

- Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08
- Instrucción de Acero Estructural EAE (2011)
- Instrucción de acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11
- RD 1627/1997 del 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio sobre condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic
- R.D. 105/2008, d'1 de febrer, en el que s'exigeix la realització d'un Estudi de Gestió de Residus de la Construcció

La normativa citada al projecte s'entendrà que és la que vigeix actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

17. MODIFICACIONS DEL PROJECTE

Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevistes

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir

modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevistes i de conformitat amb la legislació vigent.

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert en la legislació vigent.

18. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte.

En funció de la gravetat del incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10%, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

19. PARTICULARITATS PER LA CONTRACTACIÓ D'AQUEST PROJECTE

Atesa la naturalesa única de la prestació, la poca dimensió de l'obra, i les dificultats de coordinació que implicaria fer diferents lots, no és procedent tramitar la contractació d'aquesta obra mitjançant lots.

20. TITULARITATS I CATÀLEG

Tots els vials continguts en els àmbits que integren aquest projecte són de propietat de l'Ajuntament de Terrassa.

21. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta dels quatre documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS

ANNEX NÚM. 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC ESTAT ACTUAL

ANNEX NÚM. 3: INSPECCIÓ I ASSAJOS NO DESTRUCTIUS

ANNEX NÚM. 4: MEDI AMBIENT

ANNEX NÚM. 5: CÀLCUL ESTRUCTURAL

ANNEX NÚM. 6: PLA DE TREBALLS

ANNEX NÚM. 7: TRACTAMENTS NETEJA I PINTURA

ANNEX NÚM. 8: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 9: GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 10: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NÚM. 11: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM. 12: SERVEIS AFECTATS

ANNEX NÚM. 13: PLA DE MANTENIMENT

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOST

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

22. PRESSUPOST

El Pressupost per al coneixement de l'Administració ascendeix a DOS-CENTS DISSET MIL TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS.

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TREBALLS PREVIS	5.557,13
Capítulo	01.02	NETEJA I PINTURA ESTRUCTURA	59.260,72
Capítulo	01.03	PAVIMENT	70.623,65
Capítulo	01.04	SERVEIS AFECTATS	9.968,64
Capítulo	01.05	SEGURETAT I SALUT	3.706,03
Capítulo	01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	763,86
Capítulo	01.07	MEDI AMBIENT	1.067,85
Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021	150.947,88

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	150.947,88
13 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 150.947,88.....	19.623,22
6 % DESPESES GENERALS SOBRE 150.947,88.....	9.056,87

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 179.627,97

21 % IVA SOBRE 179.627,97..... 37.721,87

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 217.349,84

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a dos-cents disset mil tres-cents quaranta-nou euros amb vuitanta-quatre cèntims

23. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA INCLÒS)	217.349,84 €
PRESSUPOST DE LES EXPROIACIONS	-
PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT (excés 1,5% PEC, IVA inclòs)	-
TOTAL PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	217.349,84 €

Barcelona, setembre 2021

Els Enginyers Autors del Projecte

Ferran Valdés Martínez
Enginyera de Camins C. i P.

Núria Torrella i Aracil
Enginyera de Camins C. i P.

ANNEX núm. 1.- ANTECEDENTS

**NOTIFICACIÓ D'ADJUDICACIÓ DEL CONTRACTE DE SERVEIS DE
REDACCIÓ DEL PROJECTE**

ECAS-00286/2021

OFEP SA

CA CLOT, 189, EN-1

08027 BARCELONA

BARCELONA

DATA: Ddt., 26 gener 2021

ASSUMPTE: Notificant Resolució número de registre 5821

Assumpte: Notificació resolució

Us notifico que el regidor delegat d'Obres Públiques de l'Àrea de Serveis Territorials i Seguretat de l'Ajuntament de Terrassa, ha dictat una resolució de data 25 de gener de 2021 amb número 2021-01-25 ECAS-00286/2021, la transcripció literal de la qual és la següent:

"La passarel·la d'accés a l'estació de FGC permet comunicar el barri de les Fonts, a través del passeig de Lola Anglada, amb l'Estació de les Fonts de la línia Barcelona-Terrassa (línia S1 dels FGC) per damunt de la Riera de Rubí.

La passarel·la presenta una llum de 89,6242 metres distribuïda en 3 trams amb 2 línies de piles i 2 estreps. La llum central és de 56,6663 m i els altres 2 trams són de 25,2681 m. pel costat del barri, i de 7,6898 m. pel de l'estació. Els 2 estreps són diferents, a l'haver adoptat per la banda del barri un mur pantalla que actua com a mur de contenció, i per la banda de l'estació un calaix tancat que dona pas a través d'un túnel a l'estació.

La passarel·la presenta una estructura metàl·lica armada amb 2 bigues Eiffel. Els muntants presenten 2 UPN-160 enfrontades. Les 4 bigues longitudinals dels quatre extrems són bigues HEB-300. Totes les bigues transversals de la planta superior i inferior són 2 UPN-120 (a confirmar in situ).

Es detecten problemes estructurals resistents i de durabilitat, principalment en:

- Carbonatació del formigó que compona els estreps.
- Oxidació de l'estructura metàl·lica.
- Oxidació de la barana de protecció dels vianants.
- Deteriorament dels aparells de recolzament de l'estructura metàl·lica en els estreps i piles.

Convé destacar que els darrers anys l'Ajuntament ha rebut contínues instàncies deixant palesa l'existència de caigudes per part de diferents usuaris de la passarel·la degut al seu paviment. Es tracta d'un paviment de fusta que amb la humitat de l'ambient, es converteix en un paviment rrelliscós donant lloc a caigudes que poden provocar danys importants especialment a persones d'avançada edat. L'Ajuntament ha intentat realitzar actuacions provisionals sobre el paviment de fusta però que no han acabat de donar els resultats esperats.

Els serveis tècnics municipals han emès informe, en data 13 de gener de 2021, de conformitat amb el previst a l'article 28 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, en el que concreten la necessitat de contractar el servei de redacció del "Projecte de rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGC al barri residencial de les Fonts de Terrassa".

El contracte és necessari per al compliment i la realització dels fins institucionals de l'Ajuntament de Terrassa. La naturalesa i extensió de les necessitats que pretenen cobrir-se mitjançant el contracte projectat, així com la idoneïtat del seu objecte i contingut per satisfer-les, es concreten en la redacció del "Projecte de rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGC al barri residencial de les Fonts de Terrassa".

El motiu d'aquesta necessitat es que el Servei de Projectes i Obres té la totalitat dels mitjans personals propis dedicats a la redacció de diferents projectes i a la direcció d'obres programats fins a finals d'any. És per aquest motiu que el Servei no pot redactar el projecte indicat i, donat el seu caràcter preferent, s'ha pres la decisió de contractar aquest treball.

Per tot l'exposat, els serveis tècnics municipals han demanat oferta d'honoraris a cinc (5) empreses capacitades per executar aquests treballs:

1. ENGINYERIA REVENTÓS, SL
2. OFEP, SA
3. SBS SIMON I BLANCO, SL
4. BIS STRUCTURES
5. ESTEYCO, SA

Dins el termini establert, l'empresa ESTEYCO, SA, no ha presentat oferta.

Dins el termini establert, s'han presentat, per participar en aquest procediment, quatre (4) ofertes de les empreses següents:

Empresa	Import sense IVA	Import amb IVA
1. OFEP, SA	8.800,00 €	10.648,00 €
2. SBS SIMON I BLANCO, SL	12.325,00 €	14.913,25 €
3. BIS STRUCTURES	12.950,00 €	15.669,50 €
4. ENGINYERIA REVENTÓS, SL	14.250,00 €	17.242,50 €

De conformitat amb l'acord del Ple de l'Ajuntament de Terrassa, de 24 de novembre de 2014, s'han d'aplicar clàusules socials en tots els contractes realitzats pel consistori o justificar la no aplicació. En aquest cas, l'informe tècnic indica que no són d'aplicació les clàusules socials atès que es tracta d'un servei tècnic molt específic.

I, una vegada realitzat el corresponent estudi de les ofertes presentades, proposen adjudicar el contracte de serveis de redacció del "Projecte de rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGC al barri residencial de les Fonts de Terrassa", a l'empresa OFEP, SA, per l'import de vuit mil vuit-cents euros (8.800,00 €) (sense IVA) i de deu mil sis-cents quaranta-vuit euros (10.648,00 €) (amb IVA), per ser l'oferta més avantatjosa pels interessos municipals.

El contracte es tipifica de serveis, segons l'article 17 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP), sobre contractació pública, per a la determinació de les normes que s'han d'observar en la seva adjudicació.

De conformitat amb l'article 118 de la Llei de contractes del sector públic, aquest contracte es conceptua com a contracte menor, en tant que és una actuació puntual i el seu import IVA exclòs, és inferior a 15.000,00€.

D'altra banda, l'art. 131.3 del mateix text legal regula la tramitació d'aquesta tipologia d'expedients.

La gestió, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs corresponen als serveis tècnics de l'Ajuntament de Terrassa. Per poder dur a terme les tasques de seguiment i control, el personal tècnic del Servei de Projectes i Obres tindrà accés, en qualsevol moment, a l'obra, sigui quin sigui l'estat de desenvolupament en què es trobin. A aquests efectes, l'adjudicatari facilitarà la revisió dels treballs en curs als tècnics designats per l'Ajuntament de Terrassa.

L'interventor general ha emès el corresponent informe.

Aquesta despesa ha estat aprovada en data 6 d'octubre de 2020.

Així mateix, es designa com a responsable del contracte als efectes de l'article 62 de la LCSP, a la directora del Servei d'Obres i Manteniment de l'Espai Públic de l'Àrea de Serveis Territorials i Seguretat, càrrec ocupat per la Sra. Trinitat Fornieles Contreras.

La competència per a la contractació correspon a l'alcalde - president de la Corporació, segons preveu l'article 53.1 o) del Decret legislatiu 2/2003 de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya. De conformitat amb el que estableix la disposició addicional segona de la LCSP, correspon a l'alcalde la competència com a òrgan de contractació respecte a aquest contracte.

L'alcalde-president, mitjançant decret número 2020-11-05 DELE-11407/2020 de 5 de novembre de 2020, delegà les atribucions en aquesta matèria en el regidor d'Obres Públiques de l'Àrea de Serveis Territorials i Seguretat. Per tot això, i en ús de les atribucions conferides,

DISPOSO:

PRIMER.- Adjudicar a l'empresa OFEP, SA, el contracte de serveis de redacció del "Projecte de rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGC al barri residencial de les Fonts de Terrassa", per un import de vuit mil vuit-cents euros (8.800,00 €) (sense IVA) i de deu mil sis-cents quaranta-vuit euros (10.648,00 €) (amb IVA) i un termini d'execució de sis (6) mesos.

SEGON.- Fer càrrec de la quantitat de deu mil sis-cents quaranta-vuit euros (10.648,00 €), a l'aplicació pressupostària 1433.15101.22706 del Pressupost Municipal de 2021, corresponent a l'adjudicació esmentada en el dispositiu primer. Aquesta despesa va estar aprovada en data 6 d'octubre de 2020.

TERCER.- Notificar el contingut d'aquesta resolució als interessats.

Exp. ECAS 0286/2021

QUART.- Informar a l'adjudicatari que haurà d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball, en el qual s'han d'analitzar, estudiar, desenvolupar i completar les previsions contingudes a l'estudi, de conformitat amb les prescripcions de l'article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

CINQUÈ.- Advertir a l'adjudicatari que les factures hauran de portar informació codificada (codis DIR3) dels òrgans administratius als què van dirigides (òrgan gestor, unitat tramitadora i oficina comptable). Aquests codis varien en funció de l'àrea, el servei o l'empresa que les haurà de validar. En aquest procediment, els codis DIR3 que s'indicaran a les factures són:

<u>Oficina comptable</u>	<u>Òrgan Gestor</u>	<u>Unitat tramitadora</u>
LA0003834	LA0004470	LA0004470

En aplicació de la Llei 25/2013, de 27 de desembre, d'impuls de la factura electrònica, i de conformitat amb la modificació de l'ordenança municipal per al govern i administració electrònica, l'ús de la factura electrònica (format Facturae) i la seva presentació a través del punt general d'entrada de factures electròniques és obligatori per a tots els proveïdors que en el marc d'una relació contractual hagin lliurat béns, prestats serveis i/o executat obres per a l'Ajuntament.

SISÉ.- Designar responsable del contracte a la directora de Serveis d'Obres i Manteniment de l'Espai Públic de l'Àrea de Serveis Territorials i Seguretat, càrrec ocupat per la sra. Trinitat Fornieles Contreras, a qui correspondrà supervisar-ne l'execució i adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries amb la finalitat d'assegurar que la prestació pactada es realitzi correctament.

SETÈ.- Publicar el contracte en el perfil de contractant, en la forma prevista a l'article 63.4 de la LCSP.

VUITÈ.- Comunicar al registre de contractes del sector públic, per a la seva inscripció, les dades bàsiques d'aquest contracte, segons el que preveu l'article 346 del LCSP.

L'acte posa fi a la via administrativa i pot ser impugnat per mitjà de recurs contenciós administratiu davant dels jutjats contenciosos administratius de Barcelona, en el termini de dos mesos.

Potestativament, es pot interposar recurs de reposició davant de l'òrgan titular legal de la competència en el termini d'un mes.

Tanmateix, els legitimats activament poden interposar qualsevol altre recurs ajustat a dret.

FITXA D'INVENTARI DE L'ESTRUCTURA (PSA007)

CODI	NOM. ESTR.	DATA. INV.	TIT.	GESTIO	VIA. SUP.	PAS. INF.	LONG. TOT.	AMP. TOT.	LIM. GALIB	LIM. CARR.	OBS.
PSA007	Passarel·la de l'Estació	02/11/20	Municipal	Municipal	Continuació Passeig de Lola Anglada	Riera de Rubí	90	3	No	No	

DADES GENERALS

CODI	NOM. ESTRUCTURA	TIP. EST.	NUM. VAN.	NUM. ALI.	NUM. JUN.	NUM. REC.	NUM. SIS.	OBS.
PSA007	Passarel·la de l'Estació	Biga Contínua	3	2	0	8	1	

ANTECEDENTS

CODI	ID SEQ.	NOM. PRJ.	ANY. RED.	ANY. CONS.	REF. ARXIU	LOC. ARXIU
PSA007	01	Projecte de passarel·la d'accés a l'estació de FGC al polígon residencial "El Pla de les Fonts" de Terrassa	1999	-	COAP 21/99	Arxiu Servei Projectes i Obres
PSA007	02	Memòria valorada de la construcció d'un accés a la passarel·la situada a l'actuació residencial les Fonts	2001	-	COAP 32/01	Arxiu Servei Projectes i Obres

ESTREPS

Descripció	ID EST.	TIPOLOGIA	MATERIAL	ALT. TOT.	AMPLE	ESPESSOR	TIP. FON.	MAT. FON.	NÚM.ALETA	ALETA.ALT.	ALETA.AMPL	ALETA.ESP	OBS.
Estrep 01 Passarel·la de l'Estació	1	Estrep buit	Formigó	1.42	6.5	6.5	Superficial	Formigó	2	1.42	6.5	0.5	Espessor i fonament segons projecte
Estrep 02 Passarel·la de l'Estació	2	Tancat	Formigó	3.62	4	0.5	Superficial	Formigó	0				Espessor i fonament segons projecte

PILES

Descripció	Equip_Sup	ID ALI.	ID PILA	TIPOLOGIA	MATERIAL	TIP. SEC.	DIMENSIONS	ALTURA	OBS.
Pila 01 de la alineació 01 Passarel·la de l'Estació	ALINPSA00701	01	01	Tabic	HA	Massissa	3.5x1.05	4	Altura mesura des de cota superior pila fins al terreny.
Pila 01 de la alineació 02 Passarel·la de l'Estació	ALINPSA00702	02	01	Tabic	HA	Massissa	3.5x1.05	4.19	Altura mesura des de cota superior pila fins al terreny.

PLATAFORMA

CODI	NUM. EMB.	NUM. LLUM.	NUM. SENY.	NUM. SEMA.	AMP. CALC.	AMP. VOR.1	AMP. VOR.2	OBS.
PSA007	0	12	0	0	3	0	0	-

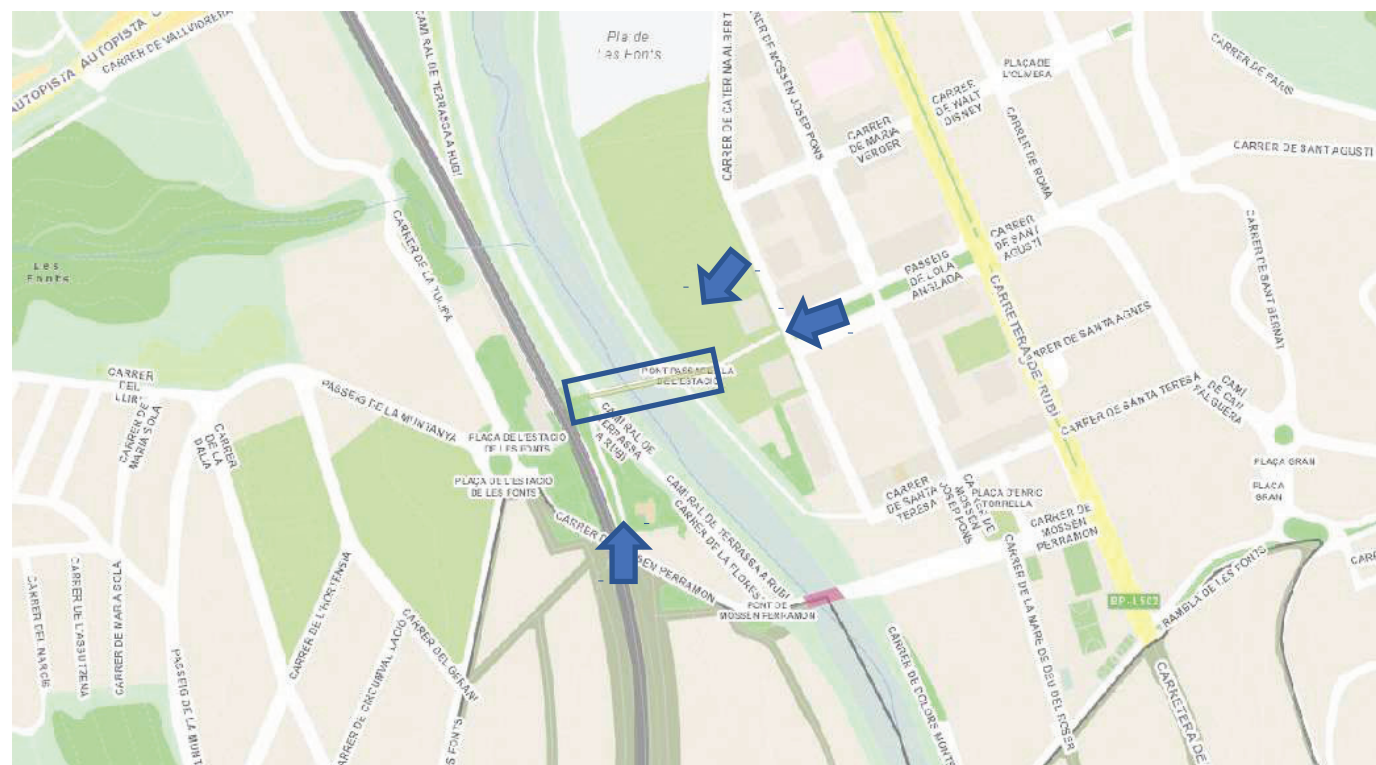
SISTEMES DE PROTECCIÓ

Descripció Equip	ID SIS.	TIPOLOGIA	MATERIAL	ALTURA	LONGITUD	DIST.BARR	ALT.INF
Sistemes de Protecció 01 Passarel·la de l'Estació	01	Barana	Acer	1.04	90.00	1.21	0.00
Sistemes de Protecció 02 Passarel·la de l'Estació	02	Barana	Acer	1.04	90.00	1.21	0.00

CODI: PSA007	DATA D'INSPECCIÓ: 02/11/2020	BÀSICA
NOM: PASSAREL·LA DE L'ESTACIÓ	COST PEM (s. IVA) DE LES ACTUACIONS: 54.307,53€	Valoració: 40

– Punt d'accés a l'estructura

S'ha accedit a la Passarel·la de l'Estació:



A la part superior de l'estructura es pot accedir fàcilment des dels carrers de l'Estació i de Caterina Albert. Per veure la part inferior, es pot observar des de la Riera de Rubí on s'accedeix uns metres aigües amunt.

– Patologies detectades

S'ha detectat les següents patologies:

- Corrosió i deteriorament de la pintura protectora de forma generalitzada de tots els elements metàl·lics de la gelosia que conformen el tauler.
- Deteriorament de la pintura protectora de les baranes que provoca efectes de corrosió.
- Els llistons de fusta del paviment es troben envellits i mòbils (pèrdua de fixació).
- Presència de pintades grafitis al tauler, pila, estreps i baranes.
- Superfícies brutes a la pila i estreps.
- Presència de vegetació que sobresurt de la gelosia del tauler, l'estrep oest i dels orificis del paviment.

– Actuacions previstes

Es recomana la realització de les següents actuacions:

- La neteja dels elements de les i baranes i el repintat per garantir una bona protecció de tots els elements.
- Reposició dels llistons de fusta malmesos.
- La neteja de totes les superfícies metàl·liques de la passarel·la, repintat de l'estructura per garantir una bona protecció de tots els elements i aplicació d'un tractament antigrafitis per facilitar les tasques de neteja (aquest últim no s'ha valorat al considerar-se una millora).
- La neteja de les superfícies brutes en el formigó i aplicació d'un tractament antigrafitis per facilitar les tasques de neteja (aquest últim no s'ha valorat al considerar-se una millora).
- Retirada de la vegetació present en els diferents elements de la passarel·la.

ANNEX núm. 2.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC



FOTO 1

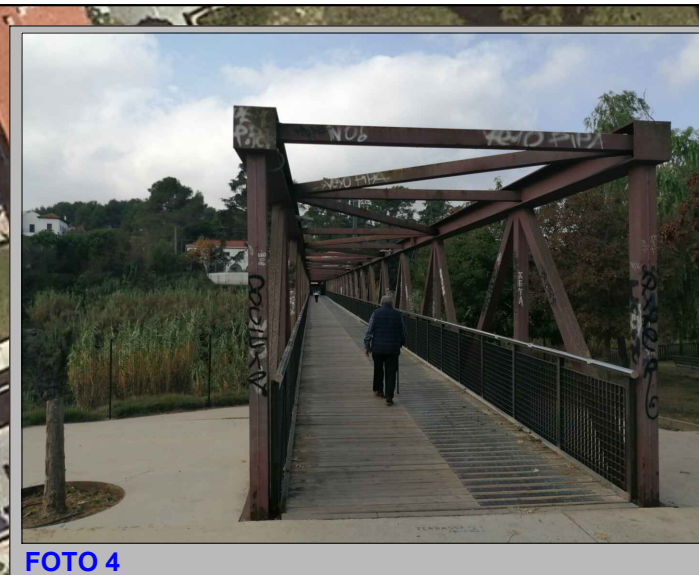


FOTO 4



FOTO 5



FOTO 2



FOTO 3



Perfil HEB300 inferior



Perfil HEB300 inferior



Perfil HEB300 inferior i barana



Perfil HEB300 inferior. Perns de connexió



Estructura inferior. Perfils HEB 300, riostres i biga central 2UPN 120



Perfil HEB 300 inferior i diagonals 2UPN 160



Estructura superior. Perfil HEB 300, muntant i diagonals 2UPN 160, transversal 2UPN120



Gelosià i pila 1

Estat de conservació dels suports del paviment de fusta



Paviment de fusta



ANNEX núm. 3.- INSPECCIÓ I ASSAJOS NO DESTRUCTIUS

dene

Cliente:	OFEPSA, S.A	Persona de contacto:	Ferran Valdés
Pais	Spain		
SGS data:	SGS Tecnos, S.A.	Localización:	Pasarela Les Fonts (Terrassa)
SGS oficina:	Sant Joan Despí, Barcelona (SPAIN)		

Detalles de inspección:	
Fecha inspección:	19 / 04 / 2021 al 20/ 04/ 2021
Tipo de inspección y alcance:	Inspección visual directa, ultrasonidos (medición de espesores), partículas magnéticas, durezas, muestreo general.
Personal en el trabajo:	Francisco Ricardo Vázquez (SGS)
Resultado:	
Observaciones:	Ver informe
Inspector:	Francisco Ricardo Vázquez
Supervisor:	Gianfranco Della Sala
Date:	22 /04 /2021

Digitally signed by 43391898Y ANGEL MARTINEZ (C:A28345577)

Fdo.: Ángel Martínez
Coordinador/ Asesor Técnico END

Digitally signed by Y7610664R GIANFRANCO DELLA SALA (C:A28345577)

Fdo.: Gianfranco Della Sala
Supervisor

1. Antecedentes

A petición de OFEPSA, S.A, se ha requerido efectuar en la estructura de la pasarela de Les Fonts (Terrassa), un muestreo general, para verificar su estado actual, mediante los siguientes ensayos no destructivos:

Inspección Visual directa.
Ultrasonidos (medición de espesores).
Partículas magnéticas.
Durezas.

2. Objeto

El presente informe tiene como objeto describir los trabajos realizados mediante los ensayos no destructivos indicados en el punto 1 de este informe, para verificar su estado actual.
Se adjuntan los métodos utilizados, equipos, y los resultados obtenidos mediante siguiente informe y fotografías.

3. Alcance, Métodos y Normas Aplicables.

Muestreo general en las zonas accesibles de la estructura metálica de la pasarela de les Fonts (Terrassa)

La inspección se inicia desde la zona del parque, mirando hacia la estación, tomando como lado derecho el lado A y lado izquierdo el lado B

Ensayos no destructivos realizados:

- Inspección visual directa. Norma aplicable Ensayo: EN – UNE ISO 17637:2017. Evaluación: No se aceptan indicaciones tipo grietas.
- Ultrasonidos (medición de espesores). Norma aplicable Ensayo: EN – UNE ISO 16809:2020. Evaluación: informe de resultados.
- Durezas. Norma aplicable Ensayo: PE.T-END-DZ-01. Evaluación: PE.T-END-DZ-01
- Partículas magnéticas. Norma aplicable Ensayo: EN – UNE ISO 17638:2017. Evaluación: No se aceptan indicaciones tipo grietas.

4. Equipos y herramientas utilizados.

4.2 Equipos y herramientas

- Camara fotografica, linterna, espejo, lupa, cinta metrica (Inspección visual)
- G.E USM 36-S Ref: 901-1051 (Equipo de ultrasonidos)
- Durómetro MIC 10 RF: 916-2602 (Medición de durezas)
- Imanes permanentes RF: 916-1171, laca de contraste MR 72 RF: 1253 A y partículas MR 76S RF: 1172 A (Ensayo Partículas magnéticas), Elcometer Ref: 916-1451 sonda 916-1452 (medidor de pintura).

5. Resultados.

5.1- Ensayo: Inspección visual directa.

Los resultados obtenidos en el ensayo de inspección visual directa Se reflejan en este punto.

Vigas principales inferiores HB 300 lado A y B:

Parte exterior pintura desconchada, corrosión con picadoras y zonas de corrosión con laminación. Se adjuntan fotografías en el punto 6.

Parte interior solo es accesible el tramo hasta valla de separación del rio. Pintura desconchada corrosión con laminación en alma y parte de los perfiles y en las uniones a las UPN 120 y en los anclajes de las reas diagonales. Se adjuntan fotografías en el punto 6.

Vigas principales superiores HB 300 lado A y B:

Pintura desconchada y corrosión superficial, principalmente en las uniones con las UPN 120 del techo. Se adjuntan fotografías en el punto 6

Montantes laterales UPN 160 lado A y B:

Montante 1A-2A y 1B corrosión con laminación y pérdida de espesor de mas del 50% en la parte inferior junto a uniones con las vigas HB 300. Se adjuntan fotografías en el punto 6.

Parte inferior y superior del resto de montantes pintura desconchada y corrosión superficial, principalmente en las uniones con las vigas principales HB 300. Se adjuntan fotografías en el punto 6

Vigas UPN 120 parte inferior:

Solo es accesible el tramo hasta la valla de separación del rio.

Viga central tramo 1:

Mucha corrosión con laminación y pérdida importante de espesor no es posible realizar medición de espesores. Se adjuntan fotografías en el punto 6

Viga transversal tramo 1:

Pintura desconchada y corrosión con laminación principalmente en las uniones con la UPN 120 central y las HB 300. Se adjuntan fotografías en el punto 6

Viga central tramo 2:

Pintura desconchada y corrosión con laminación principalmente en las uniones con las UPN 120 transversales y las HB 300. Se adjuntan fotografías en el punto 6

Viga transversal tramo 2:

Pintura desconchada y corrosión con laminación principalmente en las uniones con la UPN 120 central y las HB 300. Se adjuntan fotografías en el punto 6

Vigas UPN 120 parte superior (techo):

Pintura desconchada y corrosión superficial, principalmente en las uniones con las vigas HB 300. Se adjuntan fotografías en el punto 6

5.2- Ensayo: Medición de espesores.

VIGA HB 300 LADO A		MEDICIÓN EN mm				VALOR MÍNIMO
	PUNTO	1	2	3	4	
Tramo 1A - 3A	Alma	10,2	9,8	10,4	7,5	7,5
	Perfil Sup	17,1	17,6	17,2	17,6	17,1
	Perfil Inf	18,7	18,2	19,1	18,5	18,2
Tramo 3A - 4A	Alma	10,1	9,9	7,4	10,2	7,4
	Perfil Sup	18,2	17,3	16,9	17,8	17,3
	Perfil Inf	18,1	18,7	18,2	18,5	18,1
Tramo 5A - 6A	Alma	7,2	9,9	10,2	9,8	7,2
	Perfil Sup	17,6	17,8	18,3	18,5	17,6
	Perfil Inf	17,9	18,2	18,5	18,4	17,9
Tramo 6A - 7A	Alma	9,7	10,2	9,9	10,3	9,7
	Perfil Sup	17,3	18,2	18,7	18,4	17,3
	Perfil Inf	17,5	18,4	18,6	18,1	17,5
Tramo 8A - 9A	Alma	8,4	8,9	9,7	10,2	8,4
	Perfil Sup	17,2	17,5	18,4	18,7	17,2
	Perfil Inf	17,5	17,1	18,2	18,5	17,5
Tramo 9A - 10A	Alma	7,6	9,4	7,8	10,4	7,6
	Perfil Sup	17,3	17,7	17,4	18,3	17,3
	Perfil Inf	17,5	17,6	17,1	18,4	17,1

VIGA HB 300 LADO B		MEDICIÓN EN mm				VALOR MÍNIMO
	PUNTO	1	2	3	4	
Tramo 1B - 3B	Alma	8,7	7,9	8,5	9,8	7,9
	Perfil Sup	17,2	16,8	17,5	18,2	16,8
	Perfil Inf	17,9	18,3	17,7	18,5	17,7
Tramo 3B - 4B	Alma	7,4	8,3	9,1	8,7	7,4
	Perfil Sup	17,6	16,8	17,9	18,3	17,6
	Perfil Inf	17,5	18,4	18,2	17,9	17,5
Tramo 4B - 6B	Alma	7,8	8,4	9,4	8,9	7,8
	Perfil Sup	18,2	17,3	16,7	18,4	16,7
	Perfil Inf	17,5	17,9	18,3	16,8	16,8
Tramo 6B - 7B	Alma	7,9	8,2	9,4	8,5	7,9
	Perfil Sup	17,7	18,5	18,1	17,3	17,3
	Perfil Inf	17,9	18,2	17,4	18,5	17,4
Tramo 8B - 9B	Alma	7,4	7,8	8,5	9,1	7,4
	Perfil Sup	18,5	17,6	18,2	17,4	17,4
	Perfil Inf	18,6	17,1	18,2	17,5	17,1



INFORME DE INSPECCIÓN

SGS Tecnos S.A.
C/ Las Planas nº1 Nave B
08970 Sant Joan Despi (Bcn)
Tel: +34 93 477 01 69

SGS Nº Inf.: 901-67453-1

Fecha: 22 / 04 / 2021



INFORME DE INSPECCIÓN

SGS Tecnos S.A.
C/ Las Planas nº1 Nave B
08970 Sant Joan Despi (Bcn)
Tel: +34 93 477 01 69

SGS Nº Inf.: 901-67453-1

Fecha: 22 / 04 / 2021

MONTANTES UPN 160 LADO A		MEDICIÓN EN mm				VALOR MÍNIMO
	PUNTO	1	2	3	4	
1A vertical	e	6,8	7,1	6,9	5,6	5,6
	e1	3,8	4,2	4,6	5,4	3,8
2A diagonal	e	6,6	7,2	6,8	7,1	6,6
	e1	3,2	4,4	5,2	6,3	3,2
3A vertical	e	7,1	7,2	7,1	6,9	7,1
	e1	9,8	10,2	10,5	10,3	9,8
5A diagonal	e	7,1	7,0	7,1	6,8	6,8
	e1	10,1	9,6	9,9	10,5	9,6
7A diagonal	e	7,1	7,0	7,2	7,1	7,0
	e1	9,9	10,1	10,3	10,6	9,9
9A vertical	e	7,0	6,9	7,2	7,1	6,9
	e1	10,0	9,8	10,1	10,3	9,8
15A vertical	e	7,2	7,2	7,1	7,0	7,0
	e1	10,1	10,3	9,4	9,9	9,4
23A diagonal	e	7,2	6,9	6,9	7,3	6,9
	e1	9,6	9,9	10,2	10,4	9,6
25A diagonal	e	7,3	7,3	7,1	7,2	7,1
	e1	9,5	9,8	10,2	10,4	9,5
36A vertical	e	6,9	7,1	6,9	7,2	6,9
	e1	10,1	9,6	10,3	10,5	9,6
45A vertical	e	7,1	7,1	7,3	7,2	7,1
	e1	9,5	9,8	10,2	10,6	9,5
53A diagonal	e	6,9	7,2	7,1	7,2	6,9
	e1	10,1	10,3	9,9	9,6	9,6
55A diagonal	e	7,1	7,2	7,3	7,1	7,1
	e1	10,3	10,1	9,9	10,5	9,9
66A vertical	e	7,2	6,9	7,3	7,2	6,9
	e1	9,6	9,9	10,2	10,4	9,6
68A vertical	e	7,1	7,1	7,2	7,1	7,1
	e1	10,2	9,8	9,5	10,4	9,5

MONTANTES UPN 160 LADO B		MEDICIÓN EN mm				VALOR MÍNIMO
	PUNTO	1	2	3	4	
1B vertical	e	6,6	6,8	6,9	7,1	6,6
	e1	3,6	4,2	4,4	5,1	3,6
2B diagonal	e	6,8	7,0	7,2	6,9	6,8
	e1	9,2	9,6	10,1	9,8	9,2
3B vertical	e	7,2	7,0	6,9	7,1	6,9
	e1	10,5	9,8	10,1	10,3	9,8
5B diagonal	e	7,1	6,9	7,1	7,3	6,9
	e1	10,2	9,8	9,7	10,3	9,7
7B diagonal	e	7,1	7,1	7,3	7,1	7,1
	e1	9,8	10,1	10,2	10,4	9,8
9B vertical	e	7,0	7,0	7,2	7,1	7,0
	e1	10,0	9,8	10,1	10,3	9,8
15B vertical	e	7,1	7,2	7,1	7,3	7,1
	e1	10,4	9,8	10,4	9,9	9,8
23B diagonal	e	7,3	6,8	6,9	7,1	6,8
	e1	9,8	9,9	10,2	10,3	9,8
25B diagonal	e	7,1	7,3	7,3	7,2	7,1
	e1	9,6	9,8	10,1	10,3	9,6
36B vertical	e	6,9	7,2	6,8	7,1	6,8
	e1	10,2	9,7	10,1	10,5	9,7
45B vertical	e	7,0	7,1	7,3	7,2	7,0
	e1	9,6	9,8	10,3	10,5	9,6
53B diagonal	e	7,2	7,2	7,1	7,2	7,1
	e1	10,2	9,9	9,9	10,4	9,9
55B diagonal	e	7,3	7,1	7,2	7,0	7,0
	e1	10,1	9,9	10,3	10,2	9,9
66B vertical	e	7,0	7,3	6,9	7,1	6,9
	e1	9,8	10,1	10,2	10,5	9,8
68B vertical	e	7,2	7,1	7,0	7,1	7,0
	e1	10,1	9,6	9,8	10,3	9,6

MONTANTES UPN 120 PARTE INFERIOR		MEDICIÓN EN mm				VALOR MÍNIMO
	PUNTO	1	2	3	4	
Tramo 1 viga central	e	Mucha corrosión con laminación no se puede medir				
	e1					
Tramo 1 viga transversal	e	6,2	5,8	6,5	6,9	5,8
	e1	7,9	8,2	7,6	8,5	7,6
Tramo 2 viga central	e	6,6	6,8	6,4	5,9	5,9
	e1	7,4	8,1	7,6	8,7	7,6
Tramo 2 viga transversal	e	6,4	6,2	5,9	6,1	5,9
	e1	7,2	7,8	7,4	8,3	7,2

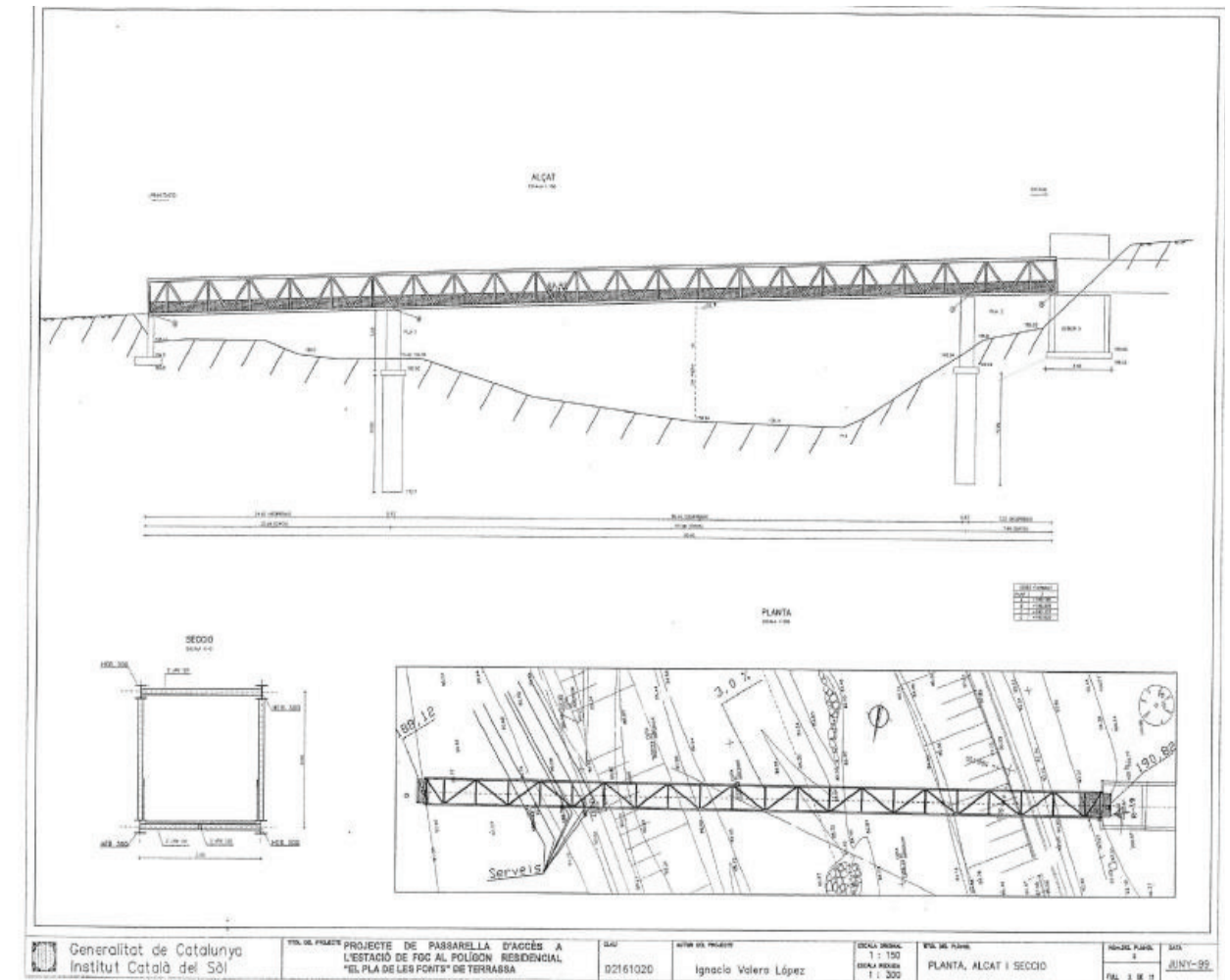
5.3- Ensayo: Durezas.

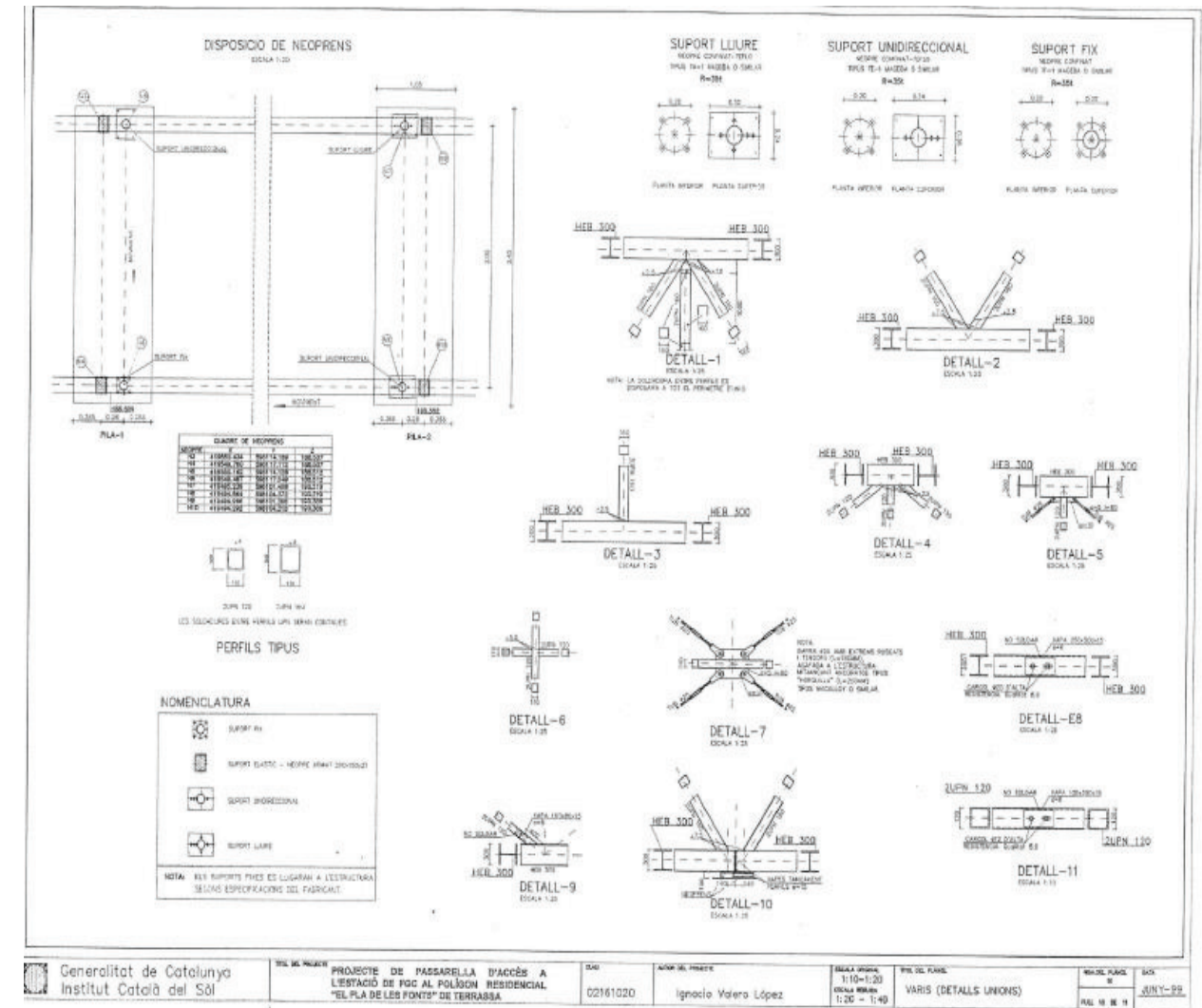
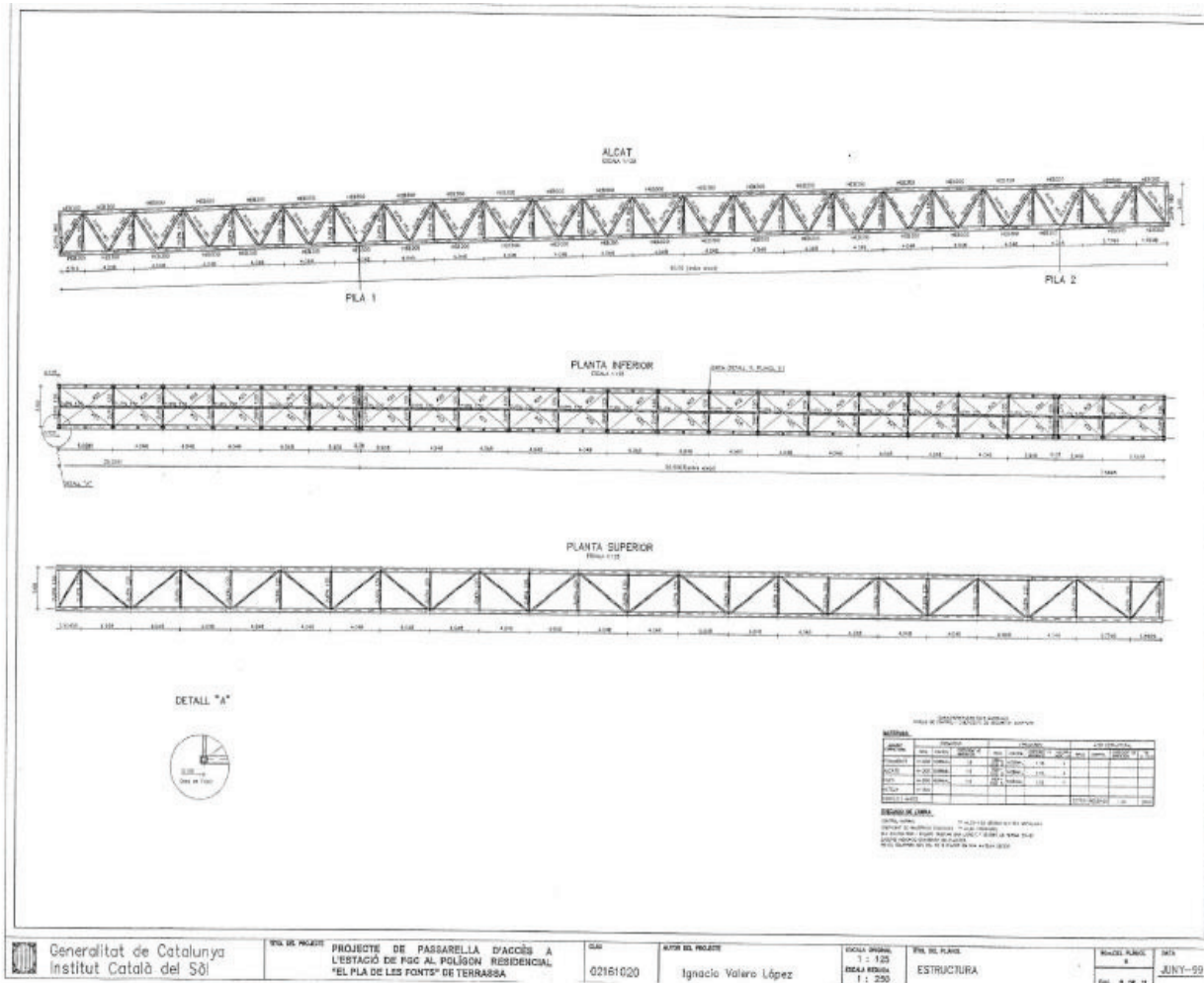
PUNTO DE MEDICIÓN	TIPO DE DUREZA: BRINELL (HB)				
	MB	ZAT	SOLD	ZAT	MB
MONTANTE 3A	187	210	190	194	175
MONTANTE 5B	165	215	194	205	184
MONTANTE 9B	173	195	185	218	174
MONTANTE 19A	156	189	178	210	157
MONTANTE 25B	162	193	183	197	163
MONTANTE 35A	167	184	198	192	178
MONTANTE 42B	154	205	186	187	168
MONTANTE 52A	178	210	199	220	155
MONTANTE 62B	169	182	178	204	148
MONTANTE 66A	154	185	172	298	167

5.4- Ensayo: Partículas magnéticas.

Se realiza un muestreo del ensayo de partículas magnéticas pero sin poder evaluar el ensayo debido a que el espesor de la pintura esta por encima de las 50 micras. Se adjuntan fotografías en el punto 6

6. Planos y Fotografías.





Montante 1A



Montante 1A y 2A



Montante 1B



Parte interior:

UPN 120 Tramo 1



Parte inferior vigas UPN 120 Bajo puente y Interior vigas HB 300 zona accesible.







Vigas principales inferiores HB300 lado A y B Exterior











Vigas parte superior HB 300 y UPN 120 Techo





INFORME DE INSPECCIÓN

SGS Tecnos S.A.
C/ Las Planas nº1 Nave B
08970 Sant Joan Despi (Bcn)
Tel: +34 93 477 01 69

SGS Nº Inf.: 901-67453-1

Fecha: 22 / 04 / 2021



INFORME DE INSPECCIÓN

SGS Tecnos S.A.
C/ Las Planas nº1 Nave B
08970 Sant Joan Despi (Bcn)
Tel: +34 93 477 01 69

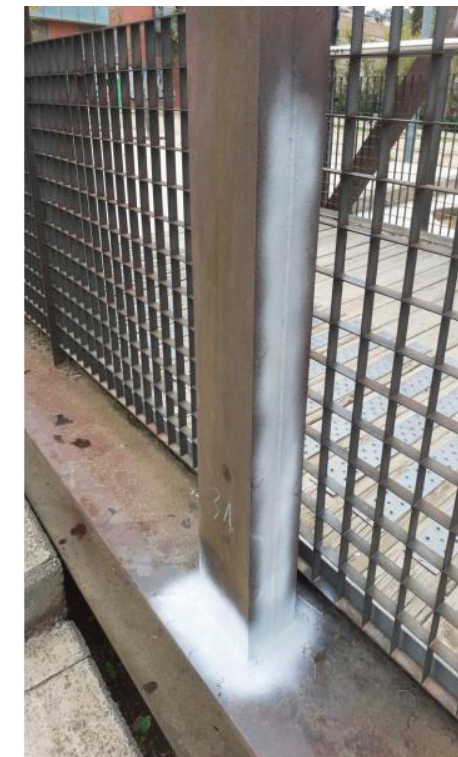
SGS Nº Inf.: 901-67453-1

Fecha: 22 / 04 / 2021





Muestreo Partículas magnéticas



Muestreo Partículas magnéticas



Muestreo Partículas magnéticas



Muestreo Partículas magnéticas



ANNEX núm. 4.- MEDI AMBIENT

INFORME TÈCNIC AMBIENTAL

Assumpte:

Informe Tècnic Ambiental del Projecte de rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGC al barri residencial de les Fonts de Terrassa

Antecedents

El passat 23 de juny de 2021 vam rebre del Servei de Projectes i Obres la sol·licitud d'informe tècnic ambiental sobre l'estudi d'alternatives per al Projecte de rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGC al barri residencial de les Fonts de Terrassa per la seva aprovació inicial

En el comparatiu d'alternatives en relació al paviment, concluen que la més favorable seria la 8, TRAMEX DE PRFV SOBRE RELIGA, Fibratramex amb micromalla de seguretat col·locada sobre una religa estructural. Es tracta d'un material compost per una matriu de resina isoftàlica i fibra de vidre tipus E, amb acabat amb sorra de sílice que li proporciona una classe 3 antilliscament.

Pel que fa als sistemes de neteja i protecció de l'estructura existent, proposen dues alternatives, l'A, TRACTAMENT INTEGRAL TOTA L'ESTRUCTURA CERTIFICAT C5, que comporta el tancament de la passarel·la durant les obres i la B, TRACTAMENT HEB RECOLZAMENT, amb jornades nocturnes.

Des dels diferents àmbits del Servei de Medi Ambient, s'han avaluat els vectors ambientals afectats de la documentació presentada

1. Cicle de l'aigua

Totes les instal·lacions de la xarxa d'abastament s'hauran de regir pel Reglament del Servei Públic d'Abastament Domiciliari i Estalvi d'Aigua de Terrassa, publicat al BOPB en data 4 d'abril de 2018, del qual destaquem especialment els Capítols VIII, XII i XIII, en relació a Instal·lacions d'abastament, Planejament urbanístic i urbanització i Mesures d'estalvi d'aigua, respectivament.

D'acord amb el Reglament esmentat, caldrà tenir en consideració els següents aspectes en el disseny del projecte:

- El projecte de construcció haurà d'incorporar l'informe vinculant de l'Ens Gestor del servei d'abastament de Terrassa (Taigua) sobre l'adequació de les instal·lacions al servei pel que fa al dimensionament, estructura i especificacions tècniques dels elements. I també en el cas que hi hagi afectacions a serveis existents

2. Contaminació acústica

2.1 Marc de normativa aplicable

- Ordenança reguladora dels sorolls i les vibracions (BOPB de 27.09.2018).
- Mapa estratègic de soroll de Terrassa 2012 (revisió 2014).
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, i se n'adapten els annexos.

2.2 Qualificació acústica del sòl

En data 25 d'agost de 2014 s'aprova l'actualització del mapa estratègic de soroll de la ciutat. El mapa estratègic de soroll és una eina de gestió que inclou la zonificació acústica del territori definida en el mapa de capacitat.

L'actualització del mapa de capacitat acústica inclòs en el mapa estratègic de sorolls va suposar la revisió de la qualificació acústica de tot el sòl urbà del municipi, per adaptar les qualificacions del mapa de capacitat acústica anterior, del 2007, a les noves disposicions que establí el Decret 176/2009.

Pel que fa a la qualificació acústica de la zona, tot l'àmbit d'actuació es troba qualificat com a zones de sensibilitat acústica alta A4, de predomini de sòl d'ús residencial,

Valors objectiu de qualitat acústica (aplicables al conjunt d'emissors):

MES 2014	L _d dB(A)	L _n dB(A)
	dia	nit
(A4), alta, existent	65	55
(B1), moderada, existent	65	55
(C2) baixa, nova	70	60

2.3. Estudi d'impacte acústic

- Manca l'estudi d'impacte acústic.
- En funció de l'estudi d'impacte acústic es podrà valorar si es poden fer treballs nocturns, si es necessari la suspensió dels objectius de qualitat acústica i si es així s'haurà de presentar un programa de vigilància acústica que estableixi els mitjans per donar compliment a les condicions establertes a la suspensió. (En el cas que es decideixi la opció B, TRACTAMENT HEB RECOLZAMENT).

2.4. Condicionants per a la prevenció de la contaminació acústica.

Durant la fase d'execució d'obres es respectaran les precaucions i limitacions habituals per a les obres efectuades a la via pública:

- Els treballs rehabilitació hauran d'executar-se entre les 8:00 i les 20:00 hores.
- S'emprarà les millors tècniques disponibles per a cadascuna de les tasques a realitzar, a fi de minimitzar l'impacte acústic i de vibracions generats per l'obra.
- Només podrà emprar-se maquinària d'obres d'ús a l'aire lliure amb marcatge CE i en bon estat de manteniment.
- S'evitarà l'ús de grups electrògens per al subministrament de fluid elèctric sempre que sigui possible. En qualsevol cas, si durant l'execució de les obres d'urbanització en algun moment cal emprar un grup electrogen caldrà haurà de ser un equip insonoritzat de potència sonora màxima L_{WA} 90 dB(A)
- Mantenir la maquinària amb el motor aturat quan no s'estigui utilitzant.
- Els compressors i la resta de maquinària sorollosa situada a menys de 50 metres d'edificis ocupats o situats a l'exterior de les obres han funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant, bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.

3. Qualitat de l'Aire

Pel que fa a l'ambient atmosfèric, Terrassa pertany a la zona de qualitat de l'aire 2 (Vallès – Baix Llobregat) i es troba dins l'àmbit declarat com a zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric per al contaminat diòxid de nitrogen (NO₂) i per a les partícules en suspensió inferiors a 10 micres (PM₁₀), segons el Decret 226/2006, de 23 de maig i segons l'Acord de Govern GOV/82/2012 de 31 de juliol fet pel qual caldrà extremar les mesures, especialment durant les obres d'urbanització i edificació i l'ordre.

Terrassa disposa del Pla de millora de la qualitat de l'aire local amb l'objectiu de reduir l'exposició de la població als nivells de contaminació i ha signat en el marc de la primera i la segona cimera de la qualitat de l'aire «l'Acord Polític per a la millora de la qualitat de l'aire a la conurbació de Barcelona».

Per tant, caldrà tenir en compte i donar compliment a les mesures de mitigació establertes.

L'objectiu que es persegueix és la reducció de les emissions atmosfèriques que pot generar aquesta obra. Per aquest motiu, cal realitzar una bona planificació ambiental, l'execució d'obres amb bones pràctiques ambientals, i un seguiment ambiental de l'obra.

Es consideren els criteris ambientals a aplicar en l'execució d'obres públiques (PR06) i construcció d'edificis (PR07) dels articles 12 i 13 del Decret 152/07, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial i així com les condicions considerades de les *Guia de Bones Pràctiques Ambientals a l'Obra de l'AMB*.

Cal evitar i/o minimitzar l'emissió contaminant utilitzant els equips, maquinària i procediment adequats per a cada activitat i per a cada fase de l'obra en funció del nivell de risc associat i que es proposa la inclusió en el Plec de condicions de condicions de materials i unitats d'obra.

Les fases susceptibles a generar pols i contaminació atmosfèrica són les fases:

- Soldadura
- Eliminació de òxid
- Imprimació
- Neteja superficial
- Pintura

Des del punt de vista de la qualitat de l'aire, cal tenir en compte les mesures següents a incorporar:

Consideracions en el disseny i planificació del projecte (i execució):

- Anàlisi de les alternatives tècnica i econòmicament viables, per exemple; l'ús de rodets de pintura en comptes de pintures d'aerosols. Preferentment s'utilitzaran pintures baixes en COV i de naturalesa aquosa si es viable.
- Programació de les principals activitats que causen emissions contaminants, concretant el temps de durada, la planificació de l'espai i les tasques de treball de l'obra per tal de reduir les molèsties i reduir les emissions contaminants:
 - Planificant el subministrament de materials per tal de reduir el nombre de viatges de vehicles al mínim necessari.
 - Realitzar la gestió dels residus a les plantes de gestió de residus més properes a l'obra.
- La contractació d'una escomesa elèctrica per l'obra enlloc de l'ús de generadors elèctrics, sempre que sigui possible.

Les condicions a complir durant la **fase d'execució d'obres** es detallen a continuació:

- Humitejar amb freqüència les zones de pas de vehicles.
- Les càrregues/descàrregues s'hauran de realitzar amb la màxima cura i la menor alçada possible.
- Pel subministrament de material fi, cal garantir que les bosses es segellen després de l'ús, i s'emmagatzemen apropiadament per evitar l'emissió de pols.
- Utilitzar equips (com les eines de tall) amb flux continu d'aigua o aspiració per a treballs mecanitzats susceptibles de generar pols. Cal que es planifiqui l'activitat en zones el més allunyades possibles del pas de vianants, zones d'estada o edificació (zones sensibles).
- Tots els elements fixes necessaris per al transport i tractament de material han de ser tancats i disposar d'elements de protecció contra el vent.
- La maquinària susceptible de generar pols, s'ubicarà el més allunyat possible de llocs de pas, zones d'estada, edificació (zones sensibles).
- En condicions meteorològiques adverses (fortes ventades de més de 30Km/h o nivell 5 de l'escala de Beaufort) o en episodis de contaminació per partícules, les obres s'han d'aturar. En aquests episodis, cal tapar amb lones els dipòsits de materials susceptibles de provocar emissions de pols.
- Es netejarà l'àmbit de l'obra i la via pública finalitzada la jornada laboral amb aigua a pressió o es regarà abans d'escombrar.
- Les operacions de soldadura hauran de disposar d'un sistema de filtratge o aspiració adequat per reduir les emissions atmosfèriques derivades d'aquesta activitat.
- S'haurà d'evitar l'ús de pintures amb aerosols.
- Els productes químics, quant el seu ús sigui estrictament necessari, hauran de tancar-se hermèticament per evitar evaporacions i la formació de gasos contaminants. S'hauran de seguir les especificacions i recomanacions del fabricant durant la seva manipulació, emmagatzematge i deposició final.
- Es recomana l'execució de les obres amb la incorporació d'altres mesures descrites a la Guia de Bones Pràctiques Ambientals a l'Obra de l'AMB.

En relació als vehicles i maquinària de l'obra:

- Els camions amb càrrega que entrin o surtin de l'obra han d'anar convenientment tapats.

- S'apagará el motor dels vehicles en els moments d'espera.
- Cal revisar periòdicament els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i vehicles de transport.
- Incorporar filtres de partícules en els vehicles més contaminants, si es viable.
- Col·locar catalitzadors de reducció selectiva (SCR) per minimitzar les emissions de NOx en vehicles. Certificar l'ús de filtres de partícules, catalitzadors de reducció selectiva (SCR), i additius en maquinària i vehicles dièsel.
- En episodis ambientals de contaminació atmosfèrica s'haurà d'aplicar el protocol d'actuació en episodis ambientals de contaminació atmosfèrica.

3.1. Episodis ambientals de contaminació atmosfèrica (NO₂ i PM₁₀)

En cas que la Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya o òrgan competent que la substitueix declari l'inici d'un episodi d'alta contaminació, ja sigui per NO₂ o per PM₁₀, s'haurà de seguir a allò establert al Protocol d'Actuació en Episodis Ambientals de Contaminació Atmosfèrica vigent en cas d'episodis d'alta contaminació per NO₂ i PM₁₀.

L'aplicació de les mesures serà de caràcter obligatori i el seu incompliment podrà comportar la imposició de sancions.

El responsable ambiental de l'obra té l'obligació d'assabentar-se de l'activació del protocol a través dels mitjans habituals que les administracions han de facilitar (airenet.gencat.cat).

En cas que durant el decurs de les obres es posi en marxa el Protocol, caldrà analitzar quin és l'allargament del termini que implica l'aplicació d'aquestes obligacions en funció de l'afectació a l'execució de les obres. El cas que fos necessària la suspensió temporal de l'obra, aquest temps s'afegiria en el termini fixat al contracte, sense que això suposi cap penalització per part del promotor.

Davant l'aplicació de qualsevol mesura, el contractista no podrà reclamar per despeses addicionals, tant materials com de mà d'obra, ni reclamar cap tipus de danys i perjudicis, inclòs en el cas de suspensió

Es defineixen 4 escenaris diferents en funció del tipus i concentració del contaminant i s'estableixen actuacions següents:

ESCENARI 1: AVÍS PREVENIU NO ₂	
Servei	Actuació
Projectes i Obres	Ajornar el transport de mercaderies, materials i subministraments (ajornar dates de recepció).
	Ajornar l'ús de vehicles d'alta cilindrada dins de l'obra (retroexcavadores, camions, bulldozers...)
	Ajornar l'ús de generador elèctric i altres màquines de combustió.

ESCENARI 2: AVÍS PREVENIU PM ₁₀	
Servei	Actuació
Projectes i Obres	Evitar els moviments de terra, àrids i runes
	Evitar tasques de demolició
	Reduir l'ús de vehicles dins l'obra
	Prohibir l'ús de radials i eines que no tenen flux continu d'aigua o aspiració focalitzada
	Prohibir l'ús d'eines que generen corrents d'aire, com els bufadors
	Evitar la generació de formigó "in situ"
	Evitar els abocaments de runa o àrids en els contenidors
	Cobrir i humitejar els materials pulverulents (acopis i camions)
Netejar en humit i periòdicament les vies urbanes adjacents	

	Intensificar la neteja dels vehicles, especialment les rodes
	Intensificar la humidificació de les zones de treball

ESCENARI 3: EPISODI DE CONTAMINACIÓ PER NO2	
Servei	Actuació
Projectes i Obres	Prohibir el transport de mercaderies, materials i subministraments (ajornar dates de recepció).
	Prohibir l'ús de vehicles d'alta cilindrada dins de l'obra (retroexcavadores, camions, bulldozers...)
	Prohibir l'ús de generador elèctric i altres màquines de combustió.
	Paralitzar les obres de grans dimensions (nivell de risc alt)

ESCENARI 4: EPISODI DE CONTAMINACIÓ PER PM10	
Servei	Actuació
Projectes i Obres	Prohibir els moviments de terra, àrids i runes
	Prohibir tasques de demolició
	Prohibir el moviment de vehicles dins l'obra (nivell de risc alt)
	Prohibir l'ús de radials i eines que no tenen flux continu d'aigua o aspiració focalitzada
	Prohibir l'ús d'eines que generen corrents d'aire, com els bufadors
	Prohibir la generació de formigó "in situ"
	Prohibir els abocaments de runa o àrids en els contenidors
	Cobrir i humitejar els materials pulverulents (acopis i camions)
	Intensificar la neteja en humit i periòdicament les vies urbanes adjacents
	Intensificar la neteja dels vehicles, especialment les rodes
	Intensificar la humidificació de les zones de treball
	Paralitzar les obres de grans dimensions (nivell de risc alt)

4. Fauna urbana

En relació a la fauna cal tenir en compte:

1. La fauna existent
2. El disseny constructiu dels futurs espais i edificis.

3.1. Fauna existent.

En principi, en l'avaluació de l'estat de la passera no s'ha detectat la presència de cap niu o cau. En cas que finalment es detecti algun cal aplicar la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat, en concret l'article 54.5 de Garantia de conservació d'espècies autòctones silvestres que determina la prohibició donar mort, danyar, molestar o inquietar intencionadament els animals silvestres, sigui quin sigui el mètode emprat o la fase del seu cicle biològic. Aquesta prohibició inclou la seva retenció i captura en viu, la destrucció, mal, recol·lecció i retenció dels seus nius, de les seves cries o dels seus ous, aquests últims fins i tot estant buits, així com la possessió, transport, tràfic i comerç d'exemplars vius o morts o de les seves restes, incloent el comerç.

L'organisme competent és la Generalitat de Catalunya, en concret el Servei de Protecció de Fauna de la Direcció General de Medi Natural. Per aquest motiu qualsevol actuació que es vulgui fer en rehabilitacions i obres d'enderroc cal que es disposi de seva autorització prèviament. Recordar que el silenci administratiu és negatiu.

L'article 30.1 del Capítol II del Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals determina les espècies de la fauna salvatge autòctona protegides a Catalunya. Entre elles els rapinyaries com el xoriguer, els ratpenats, falciots, ballestes, orenetes, dragons, eriçons... tots ells habitants de les ciutats.

3.2. En relació al disseny constructiu es proposa adoptar de solucions tècniques que permetin la integració d'espais destinats a la fauna urbana, en aquest cas es proposa col·locar nius artificials per ratpenats i/o orenetes).

5. Residus

1.1. Gestió de residus de la construcció i enderroc

La gestió dels residus d'enderroc i de la construcció s'haurà de realitzar segons el que estableix el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderroc (BOE 38 de 12/02/08)

El projecte d'urbanització haurà d'incloure un Estudi de Gestió dels Residus d'enderrocament, construcció i excavació on:

- S'avalui el tipus i volum dels residus que s'originaran a les obres.
- Es descriguin les operacions per a la seva gestió dins de l'obra (classificació i segregació de residus en obra).
- S'especifiqui les instal·lacions per a la gestió dels residus dins l'obra i els centres gestors on es destinaran, en cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.
- Es contempli la possibilitat de reciclatge i reutilització de materials a la pròpia obra (en el cas que el projecte inclogui tasques d'enderroc i excavació).

1.2. Sòls contaminats

Així mateix, tal i com estableix l'article 96.3 del Decret 305/06, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme, als efectes de l'aprovació inicial, els projectes d'urbanització han d'incloure les mesures o actuacions que calgui executar, prèviament o simultàniament a les obres d'urbanització, per al tractament dels sòls contaminats.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls durant la realització de les obres es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romanguí fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb la normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altres substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu d'acord a la normativa aplicable.

1.3. Neteja Viària

Abans de l'inici de les obres d'urbanització caldrà disposar d'un pla de neteja. Aquest projecte avaluarà la possible incidència sobre la via pública i les mesures que s'hauran d'adoptar, en qualsevol cas es

tindran en compte les prescripcions de l'article 12 de l'ordenança reguladora de la neteja pública i de la gestió de residus.

5. Consideracions generals i seguiment:

- Per tal de realitzar el seguiment de les condicions ambientals cal designar un responsable ambiental de l'obra que vetlli pel seu compliment i n'emeti informe de les mesures adoptades al inici i final, i en cas de incidències durant l'execució de les obres.

- Es creu convenient la realització de formació en matèria ambiental a la totalitat del personal per tal de garantir la difusió i el compliment de les condicions establertes en l'informe ambiental aportant el certificat de formació de tots els operaris de l'obra, especialment en matèria de prevenció de la contaminació atmosfèrica i sorolls.

Terrassa

Directora de Serveis de Medi Ambient

ANNEX núm. 5.- CÀLCUL ESTRUCTURAL

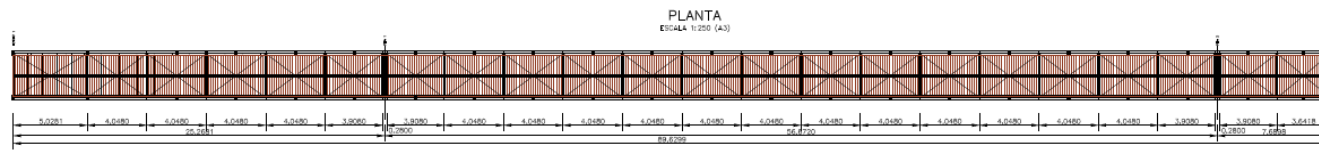
ÍNDEX

1. GEOMETRIA I ESQUEMA ESTRUCTURAL.....	3	5. CALCUL PASSERA AMB CANVI PAVIMENT: RELIGA + TRAMEX FIBRA	22
2. BASES DE CàLCUL.....	3	5.1. ESTAT LIMIT ULTIM.....	23
2.1. ACCIONS.....	3	5.2. VIBRACIONS	24
2.1.1. ACCIONS PERMANENTS (G).....	3	5.3. CONCLUSIONS	25
2.1.2. ACCIONS VARIABLES (Q).....	3		
2.1.3. ACCIONS CLIMÀTIQUES.....	3		
2.1.4. ACCIONS ACCIDENTALS.....	6		
2.2. MATERIALS	6		
2.3. NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT	6		
2.4. NORMES UTILITZADES.....	6		
2.5. COMBINACIONS D'ACCIONS	6		
3. CàLCUL PASSARELLA ESTAT INICIAL.....	7		
3.1. MODEL DE CàLCUL	7		
3.2. HIPÒTESIS DE CàLCUL.....	8		
3.3. COMPROVACIONS ESTAT LÍMIT ÚLTIM	11		
3.3.1. ESTAT LIMIT ULTIM PERSISTENT	11		
3.3.2. ESTAT LIMIT ULTIM ACCIDENTAL	12		
3.4. ESTAT LIMIT DE SERVEI.....	13		
3.4.1. DEFORMACIONS ADMISSIBLES.....	13		
3.4.2. REACCIONS	13		
3.4.3. VIBRACIONS.....	14		
3.5. CONCLUSIONS.....	17		
4. CàLCUL PASSERA ESTAT ACTUAL.....	17		
4.1. DADES D'ENTRADA	17		
4.2. COMPROVACIONS ESTAT LÍMIT ÚLTIM	19		
4.3. ESTAT LIMIT DE SERVEI.....	20		
4.3.1. DEFORMACIONS ADMISSIBLES.....	20		
4.3.2. VIBRACIONS.....	20		
4.4. CONCLUSIONS.....	22		

APÈNDIX NÚM. 1. PLÀNOLS PASSARELLA PROJECTE ORIGINAL

1. GEOMETRIA I ESQUEMA ESTRUCTURAL

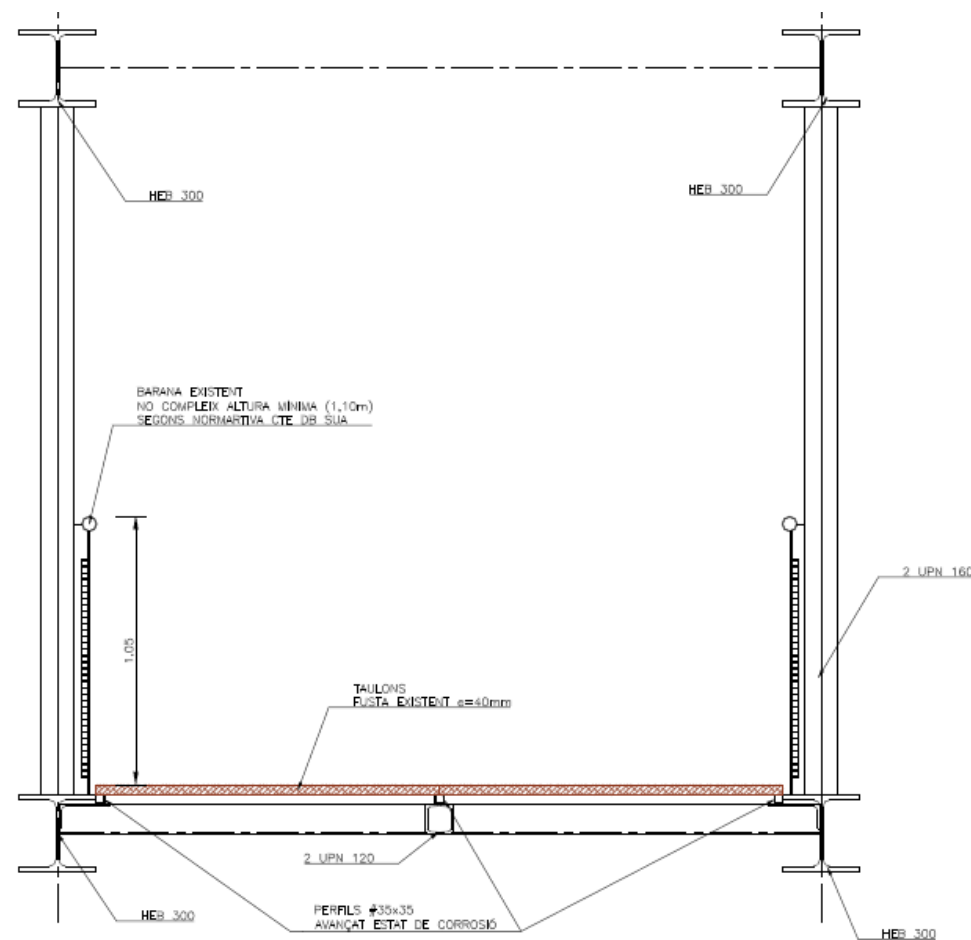
La passarel·la peatonal presenta una longitud total de 89.62 m, amb tres trams de longituds 25.26-56.66-7.69 m. L'amplada és de 3.0 m entre eixos de les bigues exteriors longitudinals.



L'esquema estructura resistent el formen un parell de gelosies amb un cantell constant de 3.0m, amb perfils HEB300 als cordons inferiors i superiors. Els montants i les diagonals son perfils compostos 2UPN160 enfrontats.

El forjat superior inferior disposa d'una biga longitudinal central (2UPN120) i de bigues transversals de la mateixa tipologia disposades cada 4.05 m. També es preveu un arriostament amb creus formades per barres D=25mm.

El forjat inferior presenta como el superior unes bigues transversals (2UPN120) cada 4.05 m i unes diagonals definides amb el mateix perfil.



2. BASES DE CALCUL

2.1. ACCIONS

En el càlcul dels elements estructurals s'han considerat les següents accions:

2.1.1. Accions Permanents (G)

- PES PROPI (g1)

El pes propi dels diversos elements estructurals d'acer s'han calculat a partir de la geometria (seccions transversals) adoptant una densitat per l'acer de $\gamma_s=78.5 \text{ kN/m}^3$.

- PES PAVIMENT (g2)

Paviment actual de fusta: $p= 0.06\text{m}\times 6\text{kN/m}^3 = 0.36 \text{ kN/m}^2$

- PES BARANA (g3)

$p = 0,1 \text{ kN/ml}$

2.1.2. Accions Variables (Q)

- SOBRECÀRREGA D'ÚS (q1)

Component vertical uniformement distribuïda: 5 kN/m^2

Component horitzontal longitudinal: 10% càrrega vertical total a l'eix del tauler a cota de paviment.

2.1.3. Accions climàtiques

- VENT

L'estructura està ubicada a la província de Barcelona on la velocitat de referència és de 29 m/s segons mostra la Figura 4.2 de la IAP.



FIGURA 4.2-a MAPA DE ISOTACAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA VELOCIDAD BÁSICA FUNDAMENTAL DEL VIENTO $v_{b,0}$
(Coincide con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

Tipus d'entorn: III (zona suburbana)

TABLA 4.2-b COEFICIENTES k_f , z_0 , Y z_{min} SEGÚN EL TIPO DE ENTORNO

TIPO DE ENTORNO	k_f	z_0 [m]	z_{min} [m]
0	0,156	0,003	1
I	0,170	0,01	1
II	0,190	0,05	2
III	0,216	0,30	5
IV	0,235	1,00	10

La barana és tipus religa i per tant es considera permeable al aire.

La força horitzontal del vent es calcula:

$$F_w = \left[\frac{1}{2} \rho v_b^2(T) \right] c_s(z) c_f A_{ref}$$

$$c_s(z) = k_f^2 \cdot \left[c_0^2 \cdot \ln^2 \left(\frac{z}{z_0} \right) + 7 \cdot k_t \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) \right], \text{ per } z \geq z_{min}$$

$$c_s(z) = c_s(z_{min}) \text{ per } z < z_{min}$$

Per una alçada mitja de 12 m. del tauler sobre el terreny:

$$z = 12 \text{ m.}$$

$$z_0 = 0.30 \text{ m.}$$

$$c_e(12) = 1.83$$

$$c_{fx} = 1.8 \text{ (perfils de gelosia amb cares planes)}$$

$$F_w = 525 \times 1.84 \times 1.8 \times A = 1.74 \times A \text{ kN/m}^2$$

Amb sobrecàrrega cal considerar un àrea exposada d'alçada 1.25 m.

Pel parament a "sotavent" situat a 3.0 m, es considera:

- Relació de solidesa: $\lambda = A_n/A_{tot} = 0.20/1.0 = 0.20$
- Espaiament relatiu: $S_r = s/h_p = 3.0/3.0 = 1.0$
- Coeficient d'ocultament $\eta = 0,82$

TABLA 4.2-c COEFICIENTE DE OCULTAMIENTO η

ESPACIAMIENTO RELATIVO s_r	RELACIÓN DE SOLIDEZ λ					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	$\geq 0,6$
0,5	0,75	0,40	0,31	0,22	0,13	0,06
1	1,00	0,82	0,64	0,46	0,28	0,10
2	1,00	0,84	0,68	0,52	0,36	0,20
3	1,00	0,86	0,72	0,59	0,45	0,31
4	1,00	0,89	0,78	0,68	0,57	0,46
5	1,00	1,00	0,92	0,85	0,77	0,69
6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

- NEU

Terrassa es situa a 286m sobre el nivell del mar i a la zona climàtica 2, per tant, d'acord amb la taula 44a de la IAP el valor de la càrrega de neu seria 0.55 kN/m².

TABLA 4.4-a SOBRECARGA DE NIEVE EN UN TERRENO HORIZONTAL, s_s [kN/m²]
(Coincide con la tabla correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

ALTITUD [M]	ZONA DE CLIMA INVERNAL (SEGÚN FIGURA 4.3-b)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2

Segons la IAP no es considera l'acció simultània de neu i sobrecàrrega excepte en zones d'alta muntanya, per tant en el nostre cas sempre serà més desfavorable considerar l'acció de la sobrecàrrega (5 kN/m²)

- ACCIONS TÈRMiques

Variació Uniforme de Temperatura

La passera es troba ubicada a la zona climàtica II a uns 286m sobre el nivell del mar, per tant, amb un valor extremal de temperatura mínima de -14º. Pel que correspon als nivells de temperatures màximes, d'acord amb el gràfic d'isotermes, aquestes es mouen en temperatures màximes de l'aire de l'ordre de 40-42º.

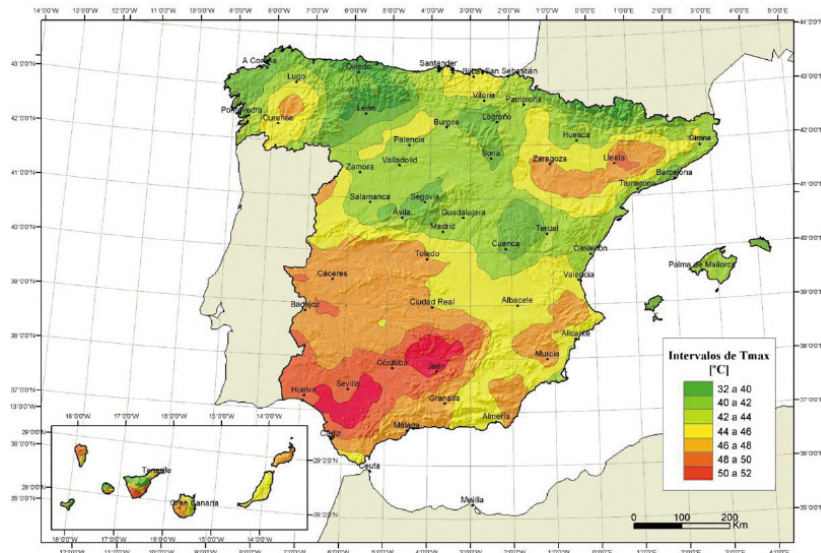


FIGURA 4.3-a ISOTERMAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL DEL AIRE, T_{max} [°C]
(Coincide con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

TABLA 4.3-a TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL DEL AIRE, T_{min} [°C]
(Coincide con la tabla correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

ALTITUD [m]	ZONA DE CLIMA INVERNAL (SEGÚN FIGURA 4.3-b)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	-7	-11	-11	-6	-5	-6	6
200	-10	-13	-12	-8	-8	-8	5
400	-12	-15	-14	-10	-11	-9	3
600	-15	-16	-15	-12	-14	-11	2
800	-18	-18	-17	-14	-17	-13	0
1000	-20	-20	-19	-16	-20	-14	-2
1200	-23	-21	-20	-18	-23	-16	-3
1400	-26	-23	-22	-20	-26	-17	-5
1600	-28	-25	-23	-22	-29	-19	-7
1800	-31	-26	-25	-24	-32	-21	-8
2000	-33	-28	-27	-26	-35	-22	-10

La component uniforme de temperatura sobre l'estructura T_e la calcularem a partir de la temperatura de l'aire mitjançant l'expressió:

$$T_{e,min} = T_{min} + \Delta T_{e,min}$$

$$T_{e,max} = T_{max} + \Delta T_{e,max}$$

TABLA 4.3-b VALORES DE $\Delta T_{e,min}$ Y $\Delta T_{e,max}$ PARA EL CÁLCULO DE LA COMPONENTE UNIFORME DE TEMPERATURA

TIPO DE TABLERO	$\Delta T_{e,min}$ [°C]	$\Delta T_{e,max}$ [°C]
Tipo 1: Tablero de acero	-3	+16
Tipo 2: Tablero mixto	+4	+4
Tipo 3: Tablero de hormigón	+8	+2

En el caso de celosías y vigas armadas de acero, el valor de $\Delta T_{e,max}$ definido en la tabla 4.3-b para tableros Tipo 1, puede reducirse en 3 °C.

$$T_{e,min} = -14 - 3 = -17^\circ$$

$$T_{e,max} = 41 + 16 - 3 = 54^\circ$$

Les variacions de temperatura respecte la construcció son les que induiran esforços i desplaçaments a l'estructura. El rang de variacions de temperatura a que estarà sotmesa l'estructura es defineix com ΔT_N :

$$\Delta T_N = T_{e,max} - T_{e,min}$$

Degut a que es desconeix el valor de la temperatura en el moment d'instal·lació de la passera es considera un valor inicial de posada de servei de 15º.

Per tant, els increments de contracció i dilatació a que estarà sotmesa l'estructura seran:

$$\Delta TN_{contracció} = T_o - T_{e,min} = 15^\circ - (-17^\circ) = 32^\circ$$

$$\Delta TN_{dilatació} = T_{e,max} - T_o = 54^\circ - 15^\circ = 39^\circ$$

Pel dimensionament de recolzaments i juntes, es considera una carrera màxima de contracció de temperatura disminuïda en 15º i una dilatació incrementada 15º segons l'article 4.3.1.1.3 de la IAP.

$$\Delta TN_{contracció,recolzament} = 32^\circ + 15^\circ = 47^\circ$$

$$\Delta TN_{dilataciórecolzament} = 39^\circ + 15^\circ = 54^\circ$$

Gradient Tèrmic

No es considera el gradient tèrmic ja que les temperatures que assoliran el cordó superior e inferior de l'encavallada seran sensiblement iguals.

2.1.4. Accions accidentals.

ACCIÓ SÍSMICA

Es considera l'acció sísmica segons la NCSP 07:

Terrassa: acceleració bàsica $a_b = 0.04g$ ($K=1$):

Terreny Tipus II: $C = 1.6$ (segons estudi geotècnic pel projecte rampa d'accés)

Factor d'importància $\rho = 1$

Factor d'amplificació de terreny: $S = C/1.25 = 1.28$

$$a_c = S \rho a_b = 1.28 \times 1.0 \times 0.04 g = 0.051 g$$

2.2. MATERIALS

Segons projecte l'acer en perfils i xapes: A42b

Límit elàstic = 260 N/mm^2

Resistència a tracció = 420 N/mm^2

2.3. NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT

Control del formigó Estadístic

$\gamma_c = 1.50$ (Situació persistent o transitòria)

$\gamma_c = 1.30$ (Situació accidental)

Control dels acers normal

- $\gamma_s = 1.15$ (Situació persistent o transitòria)

- $\gamma_s = 1.0$ (Situació accidental)

S'utilitzen els coeficients de simultaneïtat descrits a la Norma IAP

ACCIÓ		ψ_0	ψ_1	ψ_2	
Sobrecarga de uso	Vehículos pesados	0,75	0,75	0	
	gr 1, Cargas verticales	0,4	0,4	0 / 0,2 ⁽¹⁾	
	Sobrecarga uniforme				
	Carga en aceras	0,4	0,4	0	
	gr 2, Fuerzas horizontales	0	0	0	
	gr 3, Peatones	0	0	0	
Sobrecarga de uso en pasarelas	gr 4, Aglomeraciones	0	0	0	
	Sobrecarga de uso en pasarelas	0,4	0,4	0	
Viento	F_{wk}	En situación persistente	0,6	0,2	0
		En construcción	0,8	0	0
		En pasarelas	0,3	0,2	0
Acción térmica	T_k	0,6	0,6	0,5	
Nieve	$Q_{Sn,k}$	En construcción	0,8	0	0
Acción del agua	W_k	Empuje hidrostático	1,0	1,0	1,0
		Empuje hidrodinámico	1,0	1,0	1,0
Sobrecargas de construcción	Q_c	1,0	0	1,0	

2.4. NORMES UTILITZADES

- Instrucción sobre acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11
- Norma de construcción sismo resistente para puentes NCSP-07
- Instrucción de Acero Estructural EAE
- Setra. Footbridges. Assesment of vibrational behaviour of footbridges under pedestrian loading

2.5. COMBINACIONS D'ACCIONS

S'han considerat les combinacions de les accions segons el mètode dels Estats Límit, per a les diverses situacions de càlcul de l'estructura.

Estats Límits Últim

Situacions persistents o transitòries

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

Situacions accidentals

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

Situacions accidentals amb sisme

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

On:

G = Valor característic de les càrregues permanents.

G* = Valor característic de les càrregues permanents de valor no constant.

Q_{k1} = Valor característic de la càrrega variable dominant.

A_k = Valor característic de l'acció accidental

A_{eq} = Valor característic de l'acció sísmica, calculat segons la Norma Sismo-resistent.

Estats Límits de Servei

Combinació característica

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

Combinació freqüent

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

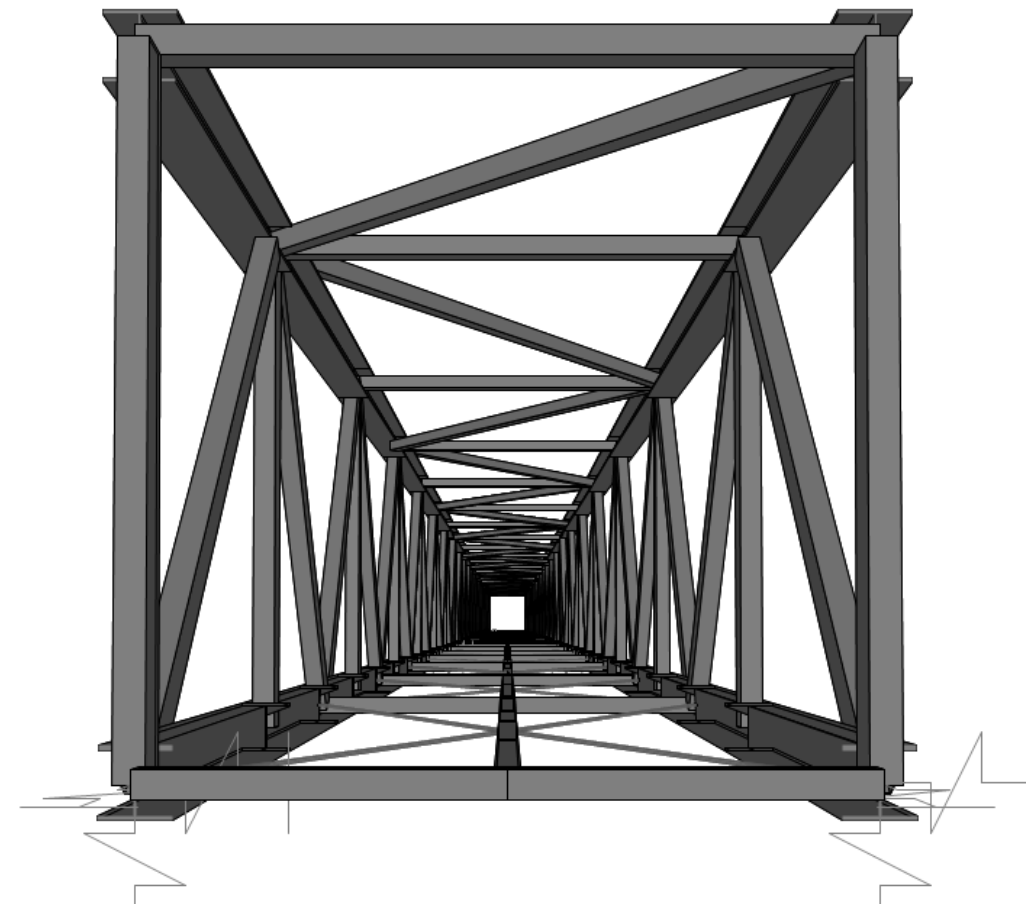
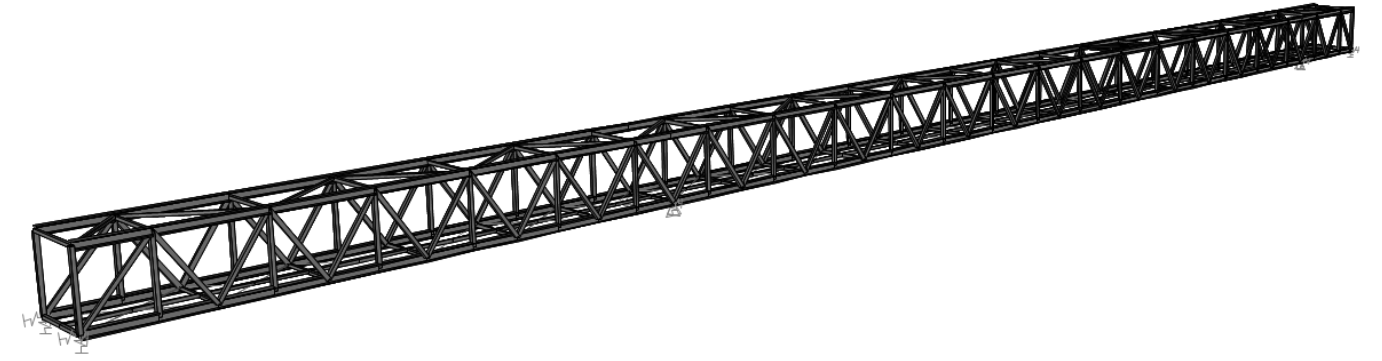
Combinació quasi permanent

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

3. CÀLCUL PASSARELLA ESTAT INICIAL

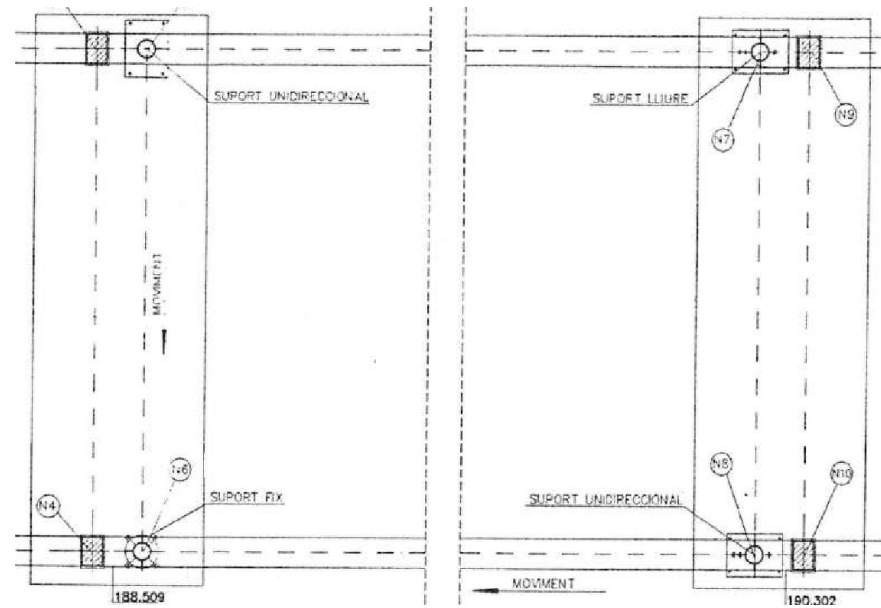
3.1. MODEL DE CÀLCUL

Es realitza un model global de barres espacial mitjançant el programa de càlcul d'estructures Sap 2000 v22, on es discretitzen les encavallades amb els perfils corresponents i s'introdueixen les càrregues descrites als apartats anteriors.



Es modelitzen els tres trams de la passera, considerant les juntes entre perfils i recolzats sobre els corresponents aparells de suport:

- Tram 1 i 3: aparells de suport 200x150x21(15) mm → k = 1800 kN/m
- Tram 2 central:



Es planteja un primer càlcul amb les propietats dels materials i les seccions dels perfils teòrics originals:

Material	Fy	Fu	EffFy	EffFu
Text	KN/m2	KN/m2	KN/m2	KN/m2
A42b	260.000	420.000	286.000	462.000

SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw	t2b	tfb	Area	TorsConst	I33	I22
Text	Text	Text	m	m	m	m	m	m	m2	m4	m4	m4
2_UPN120	A42b	Box/Tube	0,12	0,11	0,009	0,007			0,003408	0,000009576	0,00000735	0,00000579
2_UPN160	A42b	Box/Tube	0,16	0,13	0,0105	0,0075			0,004815	0,000021	0,000019	0,000012
BARRA25	Rebar	Circle	0,025						0,000491	3,835E-08	1,917E-08	1,917E-08
HE300B	A42b	I/Wide Flange	0,3	0,3	0,019	0,011	0,3	0,019	0,0149	0,00000189	0,000252	0,000086

3.2. HIPÒTESIS DE CàLCUL

1. PES PROPI

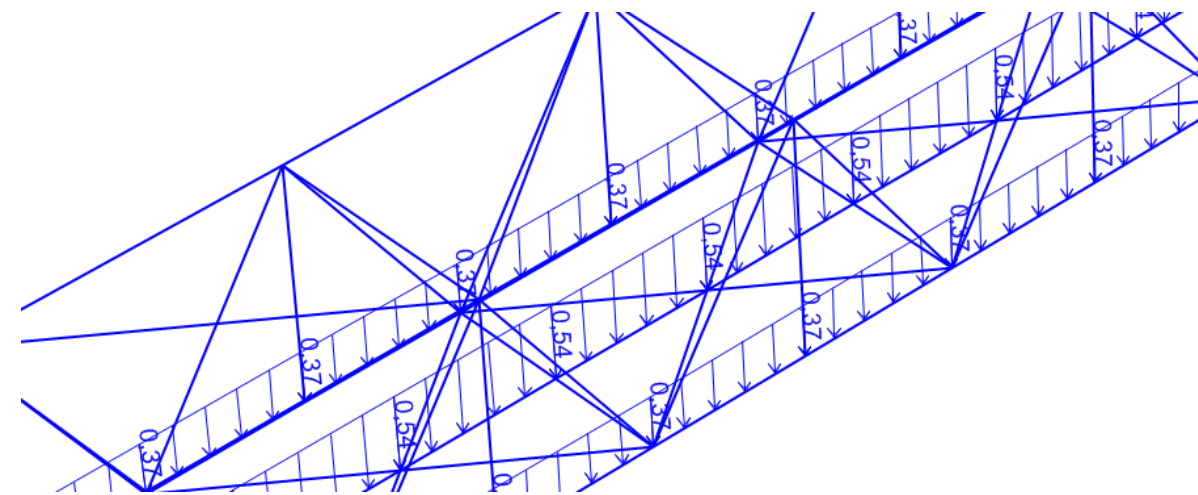
Segons programa

2. PAVIMENT+BARANA

Paviment actual de fusta: $p = 0.36 \text{ kN/m}^2$

Barana: $p = 0.1 \text{ kN/ml}$

Barres longitudinals: exteriors $p = 0.36 \times 0.75 + 0.1 = 0.37 \text{ kN/m}$
 Interiors $p = 0.36 \times 1.5 = 0.54 \text{ kN/m}$

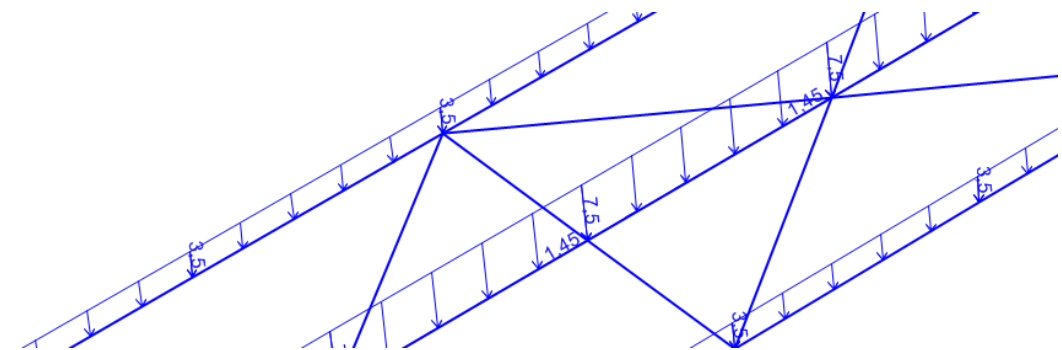


3. SC ÚS

Vertical: $p = 5.0 \text{ kN/m}^2$

Barres longitudinals: exteriors $p = 5.0 \times 0.70 = 3.5 \text{ kN/m}$
 Interiors $p = 5.0 \times 1.40 = 7.0 \text{ kN/m}$

Horizontal: $p = 0.10 \times (2.90 \times 5.0) = 1.45 \text{ kN/m}$



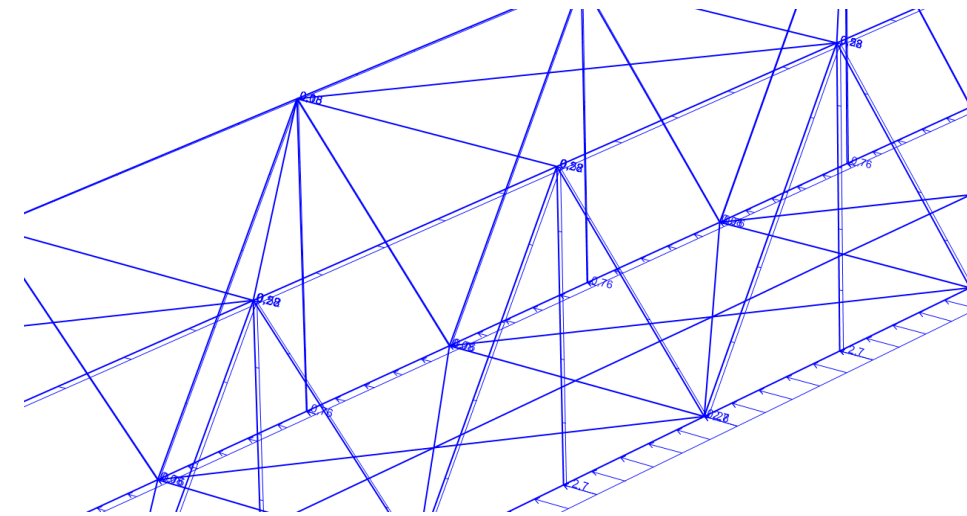
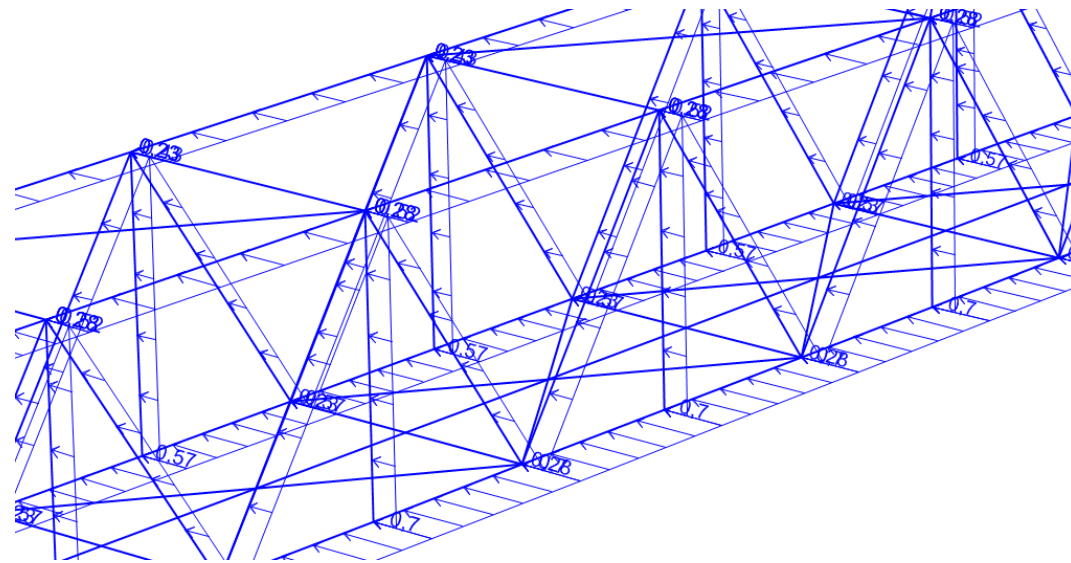
4. VENT CP

$F_w = 1.74 \times A \text{ kN/m}^2$

Perfils HEB inferiors: $p = 1.74 \times (0.3 + 0.10) = 0.70 \text{ kN/ml}$
 sotavent: $p = 0.82 \times 0.70 = 0.57 \text{ kN/ml}$

Perfils HEB superiors: $p = 1.74 \times 0.3 = 0.52 \text{ kN/ml}$
 sotavent: $p = 0.82 \times 0.52 = 0.43 \text{ kN/ml}$

Perfils 2UPN160: $p = 1.74 \times 0.16 = 0.278 \text{ kN/ml}$
 sotavent: $p = 0.82 \times 0.278 = 0.23 \text{ kN/ml}$



6. INCREMENT T^a

Totes les barres: + 40°

7. DECREMENT T^a

Totes les barres: - 32°

5. VENT SC

Amb sobrecàrrega cal considerar un àrea exposada d'alçada 1.25 m.

$F_w = 1.74 \times A \text{ kN/m}^2$

Perfils HEB inferiors: $p = 1.74 \times 0.3 = 0.52 \text{ kN/ml}$
 sotavent: $p = 0.82 \times 2.70 = 2.2 \text{ kN/ml}$

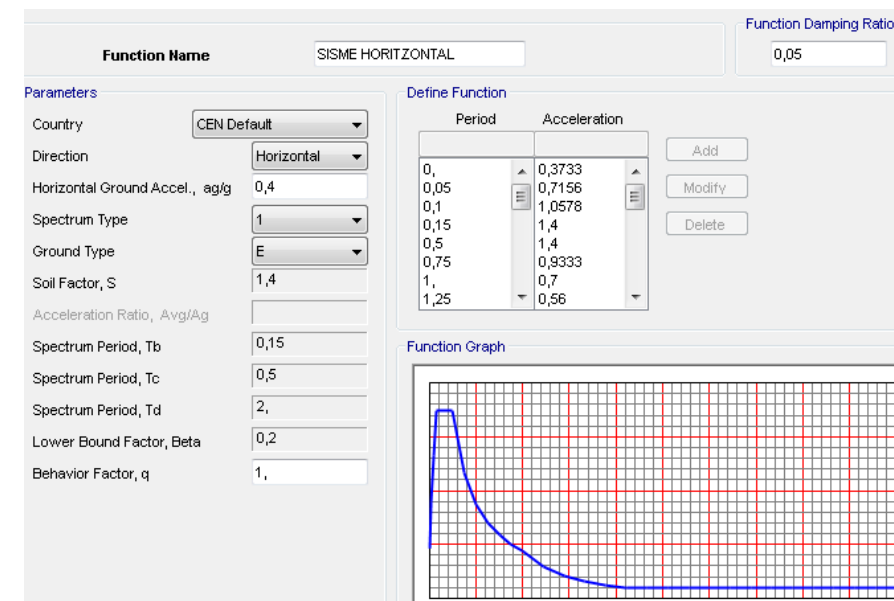
Perfils long. interiors: $p = 1.74 \times 1.25 = 2.17 \text{ kN/ml}$

Perfils HEB superiors: $p = 1.74 \times 0.3 = 0.52 \text{ kN/ml}$
 sotavent: $p = 0.82 \times 0.52 = 0.43 \text{ kN/ml}$

Perfils 2UPN160: $p = 1.74 \times 0.16 = 0.278 \text{ kN/ml}$
 sotavent: $p = 0.28 \times 0.278 = 0.078 \text{ kN/ml}$

8. SISME LONGITUDINAL

9. SISME TRANSVERSAL



10. SISME VERTICAL

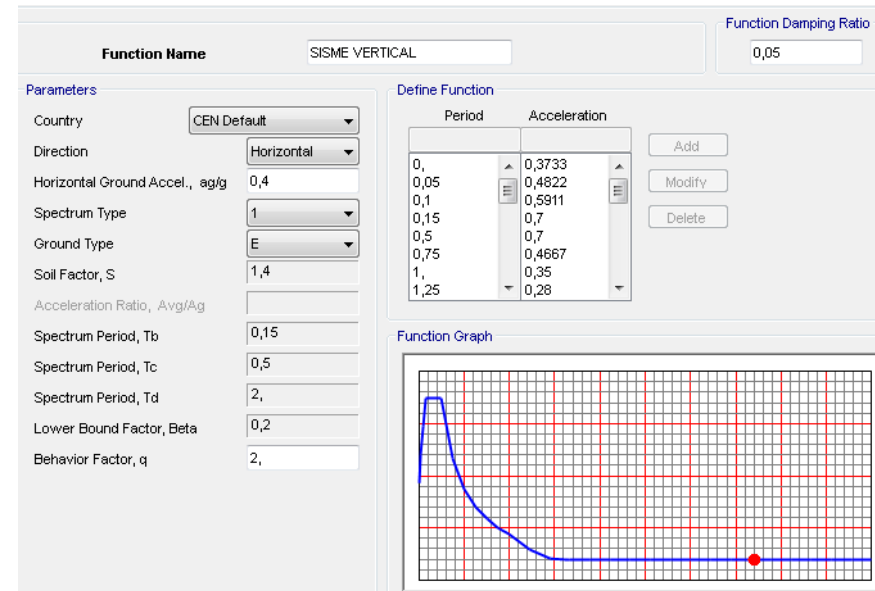


TABLE: Combination Definitions

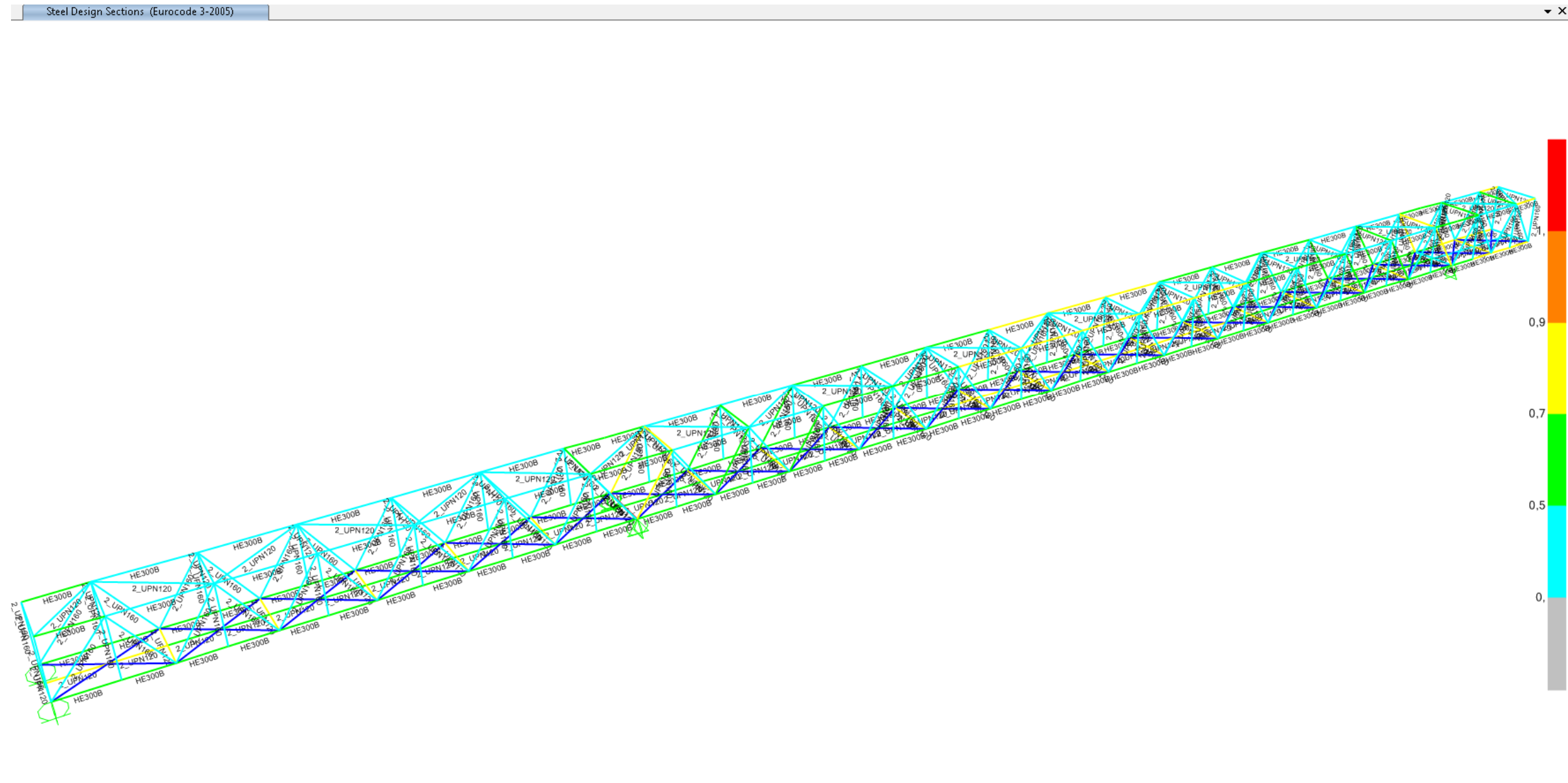
ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
ELU1	Linear Add	1. PES PROPI	1,35
ELU1		2. PAVIMENT ACTUAL	1,35
ELU1		3. SC US	1,35
ELU1		5. VENT SC	0,45
ELU2	Linear Add	1. PES PROPI	1,35
ELU2		2. PAVIMENT ACTUAL	1,35
ELU2		4. VENTCP	1,5
ELU 3	Linear Add	1. PES PROPI	1,35
ELU 3		2. PAVIMENT ACTUAL	1,35
ELU 3		3. SC US	1,35
ELU 3		7. DECREMENT Tº	0,9
ELU 4	Linear Add	1. PES PROPI	1,35
ELU 4		2. PAVIMENT ACTUAL	1,35
ELU 4		3. SC US	1,35
ELU 4		6. INCREMENT Tº	0,9
ELU 5	Linear Add	1. PES PROPI	1,35
ELU 5		2. PAVIMENT ACTUAL	1,35
ELU 5		3. SC US	0,54
ELU 5		7. DECREMENT Tº	1,5
ELU 6	Linear Add	1. PES PROPI	1,35
ELU 6		2. PAVIMENT ACTUAL	1,35
ELU 6		3. SC US	0,54
ELU 6		6. INCREMENT Tº	1,5
ENVELU	Envelope	ELU1	1
ENVELU		ELU2	1
ENVELU		ELU 3	1
ENVELU		ELU 4	1

ENVELU		ELU 5	1
ENVELU		ELU 6	1
ELS1	Linear Add	1. PES PROPI	1
ELS1		2. PAVIMENT ACTUAL	1
ELS1		3. SC US	1
ELS1		5. VENT SC	0,3
ELS2	Linear Add	1. PES PROPI	1
ELS2		2. PAVIMENT ACTUAL	1
ELS2		4. VENTCP	1
ELS3	Linear Add	1. PES PROPI	1
ELS3		2. PAVIMENT ACTUAL	1
ELS3		3. SC US	1
ELS3		7. DECREMENT Tº	0,6
ELS4	Linear Add	1. PES PROPI	1
ELS4		2. PAVIMENT ACTUAL	1
ELS4		3. SC US	1
ELS4		6. INCREMENT Tº	0,6
ELS5	Linear Add	1. PES PROPI	1
ELS5		2. PAVIMENT ACTUAL	1
ELS5		3. SC US	0,4
ELS5		7. DECREMENT Tº	1
ELS6	Linear Add	1. PES PROPI	1
ELS6		2. PAVIMENT ACTUAL	1
ELS6		3. SC US	0,4
ELS6		6. INCREMENT Tº	1
ENVELS	Envelope	ELS1	1
ENVELS		ELS2	1
ENVELS		ELS3	1
ENVELS		ELS4	1
ENVELS		ELS5	1
ENVELS		ELS6	1
ELA1	Linear Add	1. PES PROPI	1
ELA1		2. PAVIMENT ACTUAL	1
ELA1		8. SISME LONGITUDINAL	1
ELA1		9. SISME TRANSVERSAL	0,3
ELA2	Linear Add	1. PES PROPI	1
ELA2		2. PAVIMENT ACTUAL	1
ELA2		8. SISME LONGITUDINAL	0,3
ELA2		9. SISME TRANSVERSAL	1
ENVELA	Envelope	ELA1	1
ENVELA		ELA2	1

3.3. COMPROVACIONS ESTAT LÍMIT ÚLTIM

3.3.1. ESTAT LIMIT ULTIM PERSISTENT

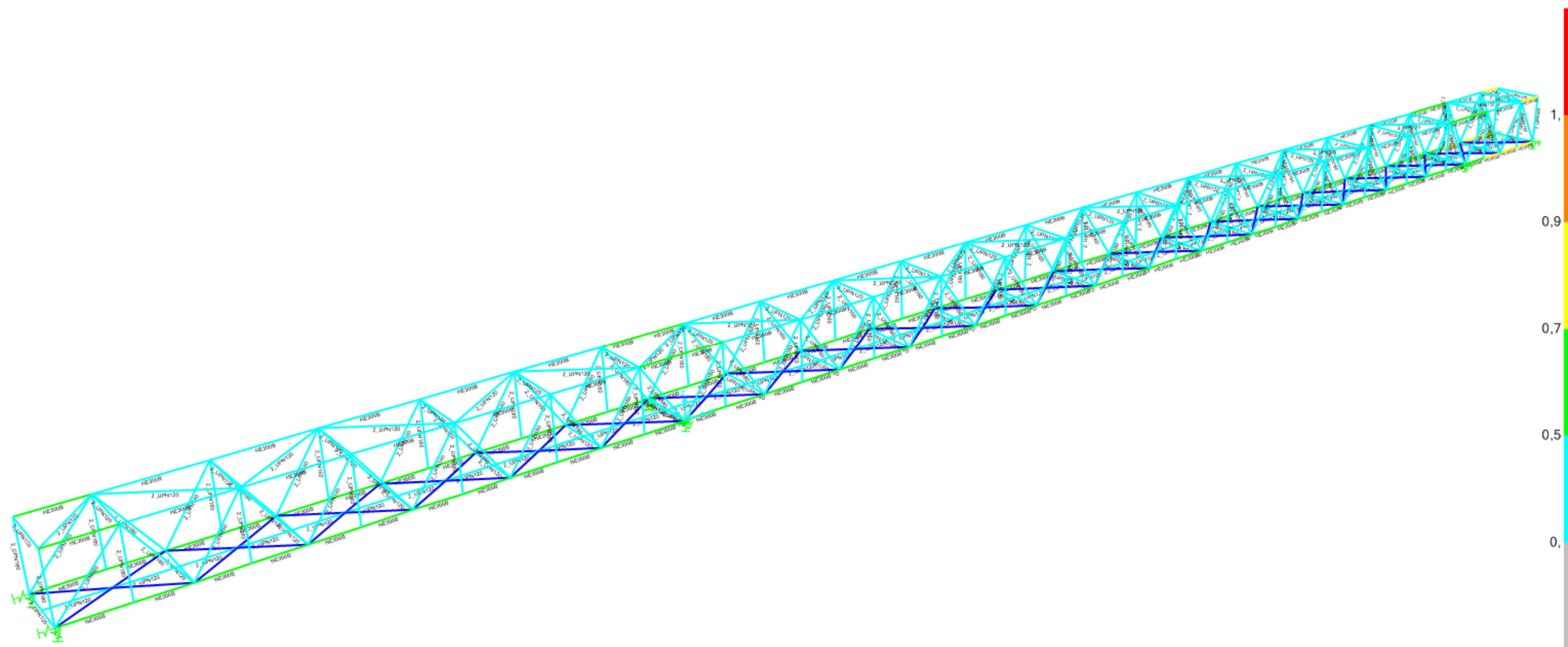
A continuació s'adjunta la gràfica on es mostra la comprovació de tots els perfils per l'ELU persistent



A totes les barres es comprova el Demand /Capacity ratio < 1.0.

3.3.2. ESTAT LIMIT ULTIM ACCIDENTAL

A continuació s'adjunta la gràfica on es mostra la comprovació de tots els perfils per l'ELU accidental



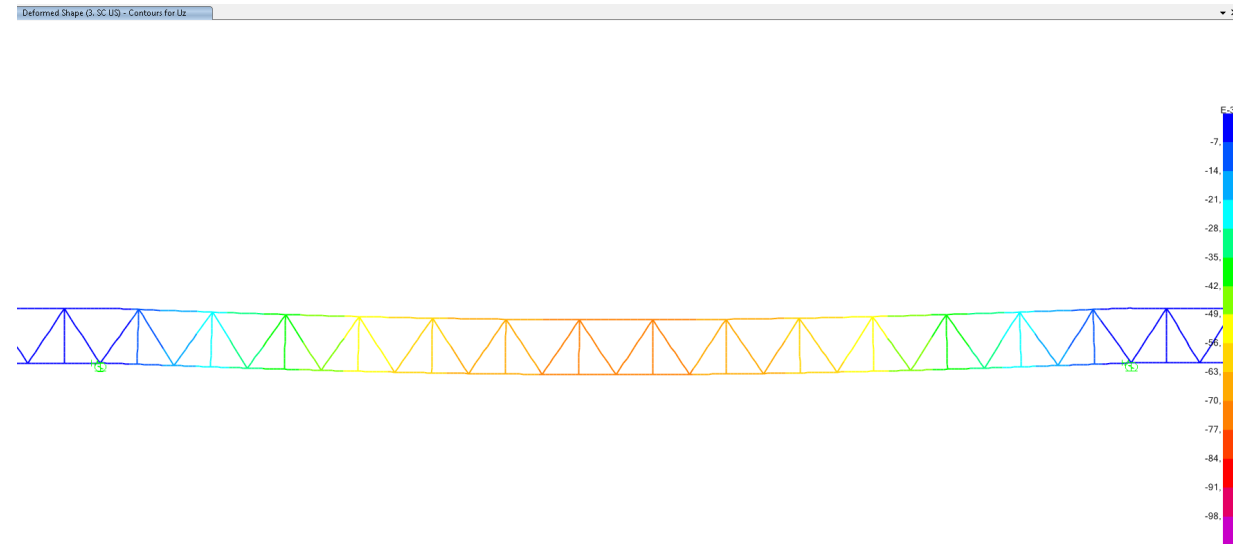
A totes les barres es comprova el Demand /Capacity ratio < 1.0.

3.4. ESTAT LIMIT DE SERVEI

3.4.1. Deformacions admissibles

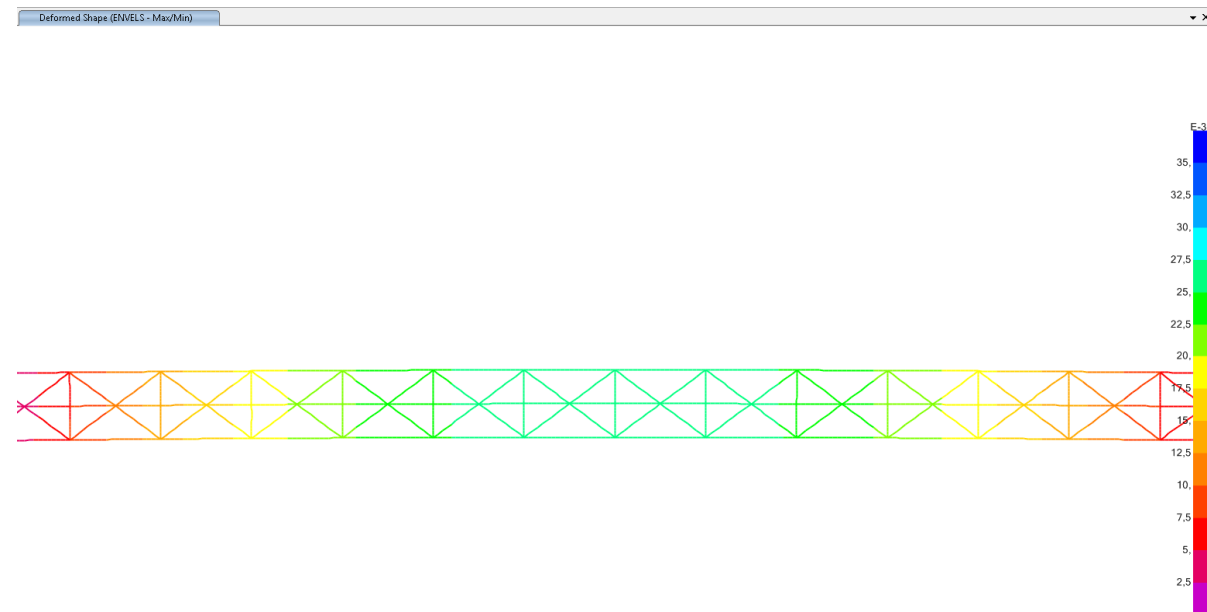
Segons la IAP-11 cal comprovar que la fletxa màxima vertical corresponent al valor freqüent de la sobrecàrrega d'ús no superi el valor $L/1200$.

Pel tren de càrrega característic la fletxa vertical màxima = 72 mm:



Per tant pel tren de càrrega freqüent: $0,4 \times 72 = 28,8 \text{ mm} = L/1965 < L/1200$

Es comprova que el desplaçament màxim horitzontal per vent es de 27mm.



3.4.2. Reaccions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3
Text	Text	KN	KN	KN
78	1. PES PROPI	-0,756	-0,016	51,482
78	2. PAVIMENT ACTUAL	-0,07	-0,001485	4,597
78	3. SC US	-1,421	-0,03	93,114
78	4. VENTCP	-2,054	-22,238	31,844
78	5. VENT SC	-1,96	-31,14	29,626
78	6. INCREMENT Tº	11,977	-1,194	-5,731
78	7. DECREMENT Tº	-9,827	0,979	4,702
78	8. SISME LONGITUDINAL	4,624	2,204	1,997
78	9. SISME TRANSVERSAL	2,68	3,845	9,483
78	10. SISME VERTICAL	0,496	0,363	0,267
79	1. PES PROPI	-1,257	-0,027	43,685
79	2. PAVIMENT ACTUAL	-0,116	-0,002513	3,883
79	3. SC US	-2,35	-0,051	78,652
79	4. VENTCP	-4,266	-22,24	-33,367
79	5. VENT SC	-4,468	-31,143	-31,172
79	6. INCREMENT Tº	12,781	1,264	6,845
79	7. DECREMENT Tº	-10,487	-1,037	-5,616
79	8. SISME LONGITUDINAL	4,39	2,204	1,337
79	9. SISME TRANSVERSAL	3,399	3,845	10,391
79	10. SISME VERTICAL	0,528	0,363	0,25
103	1. PES PROPI	0,354	0,033	15,167
103	2. PAVIMENT ACTUAL	0,033	0,003053	1,191
103	3. SC US	0,67	0,062	24,116
103	4. VENTCP	-7,272	-8,153	34,534
103	5. VENT SC	-8,463	-10,759	37,219
103	6. INCREMENT Tº	-11,058	-1,932	26,81
103	7. DECREMENT Tº	9,073	1,585	-21,998
103	8. SISME LONGITUDINAL	1,136	1,479	1,471
103	9. SISME TRANSVERSAL	3,065	1,396	10,991
103	10. SISME VERTICAL	0,046	0,054	0,109
112	1. PES PROPI	0,175	0,032	17,189
112	2. PAVIMENT ACTUAL	0,016	0,002976	1,376
112	3. SC US	0,334	0,06	27,875
112	4. VENTCP	-3,827	-8,154	-25,735
112	5. VENT SC	-4,375	-10,762	-27,043
112	6. INCREMENT Tº	-7,188	0,524	-17,172
112	7. DECREMENT Tº	5,898	-0,43	14,09
112	8. SISME LONGITUDINAL	1,63	1,479	1,83
112	9. SISME TRANSVERSAL	1,758	1,396	7,634
112	10. SISME VERTICAL	0,036	0,054	0,096
120	1. PES PROPI	-1,674	-2,092	47,137
120	2. PAVIMENT ACTUAL	-0,152	-0,192	4,327
120	3. SC US	-3,084	-3,88	87,649
120	4. VENTCP	-3,27	-26,344	17,612

120	5. VENT SC	-3,462	-35,475	15,112
120	6. INCREMENT Tº	-8,085	2,133	-1,037
120	7. DECREMENT Tº	6,634	-1,75	0,851
120	8. SISME LONGITUDINAL	4,617	1,131	2,139
120	9. SISME TRANSVERSAL	2,82	5,697	4,962
120	10. SISME VERTICAL	0,491	0,156	0,325
121	1. PES PROPI	-2,035	-2,104	47,298
121	2. PAVIMENT ACTUAL	-0,185	-0,193	4,282
121	3. SC US	-3,752	-3,901	86,721
121	4. VENTCP	-3,051	-26,345	-16,089
121	5. VENT SC	-2,967	-35,476	-13,567
121	6. INCREMENT Tº	-7,507	4,59	-0,077
121	7. DECREMENT Tº	6,16	-3,766	0,064
121	8. SISME LONGITUDINAL	4,399	1,131	2,084
121	9. SISME TRANSVERSAL	3,246	5,696	4,48
121	10. SISME VERTICAL	0,534	0,156	0,419
123	1. PES PROPI	0,384	0,382	15,485
123	2. PAVIMENT ACTUAL	0,035	0,035	1,346
123	3. SC US	0,711	0,716	27,272
123	4. VENTCP	-7,217	-14,364	-4,898
123	5. VENT SC	-8,394	-18,267	-6,752
123	6. INCREMENT Tº	-4,843	-9,46	-9,127
123	7. DECREMENT Tº	3,973	7,762	7,489
123	8. SISME LONGITUDINAL	1,137	0,929	1,823
123	9. SISME TRANSVERSAL	3,053	3,58	2,804
123	10. SISME VERTICAL	0,046	0,041	0,076
124	1. PES PROPI	0,207	0,381	14,361
124	2. PAVIMENT ACTUAL	0,019	0,035	1,305
124	3. SC US	0,38	0,715	26,438
124	4. VENTCP	-3,882	-14,365	-3,9
124	5. VENT SC	-4,446	-18,27	-3,425
124	6. INCREMENT Tº	-1,027	-7,004	-0,511
124	7. DECREMENT Tº	0,843	5,747	0,419
124	8. SISME LONGITUDINAL	1,63	0,929	1,776
124	9. SISME TRANSVERSAL	1,77	3,58	1,245
124	10. SISME VERTICAL	0,036	0,041	0,051
143	1. PES PROPI	0	7,024	106,286
143	2. PAVIMENT ACTUAL	0	0,641	9,703
143	3. SC US	0	12,971	196,541
143	4. VENTCP	0	-44,886	31,557
143	5. VENT SC	0	-65,455	24,447
143	6. INCREMENT Tº	0	-337,201	-8,372
143	7. DECREMENT Tº	0	276,678	6,87
143	8. SISME LONGITUDINAL	0	1,545	3,722
143	9. SISME TRANSVERSAL	0	9,206	12,251
143	10. SISME VERTICAL	0	0,361	5,972
148	1. PES PROPI	4,602	-2,663	107,836
148	2. PAVIMENT ACTUAL	0,42	-0,242	9,905
148	3. SC US	8,512	-4,884	200,617
148	4. VENTCP	34,84	-44,136	-29,72
148	5. VENT SC	38,536	-64,837	-22,417

148	6. INCREMENT Tº	14,95	330,804	9,17
148	7. DECREMENT Tº	-12,267	-271,429	-7,524
148	8. SISME LONGITUDINAL	11,667	1,688	2,915
148	9. SISME TRANSVERSAL	19,15	8,658	11,711
148	10. SISME VERTICAL	2,572	0,363	5,957
153	1. PES PROPI	0	-0,951	109,411
153	2. PAVIMENT ACTUAL	0	-0,088	9,989
153	3. SC US	0	-1,779	202,32
153	4. VENTCP	0	-83,782	-34,508
153	5. VENT SC	0	-122,83	-28,124
153	6. INCREMENT Tº	0	17,477	1,745
153	7. DECREMENT Tº	0	-14,34	-1,432
153	8. SISME LONGITUDINAL	0	6,722	3,847
153	9. SISME TRANSVERSAL	0	18,29	13,402
153	10. SISME VERTICAL	0	0,669	6,207
158	1. PES PROPI	0	0	104,221
158	2. PAVIMENT ACTUAL	0	0	9,575
158	3. SC US	0	0	193,93
158	4. VENTCP	0	0	32,671
158	5. VENT SC	0	0	26,094
158	6. INCREMENT Tº	0	0	-2,543
158	7. DECREMENT Tº	0	0	2,086
158	8. SISME LONGITUDINAL	0	0	4,793
158	9. SISME TRANSVERSAL	0	0	12,254
158	10. SISME VERTICAL	0	0	5,832

3.4.3. Vibracions

Per aquesta passarel.la es considera de trànsit normal amb una ocupació mitja de 0.5 persones/m² (mai carregada en tota l'àrea), classe 3 segons la Guide technique Sétra.

L'ocupació de 0.5 persones/m² suposa una càrrega de 40 kg/m².

Per tant, la massa actuant, per l'estudi de vibracions, a més de la massa de l'estructura és la càrrega morta i una sobrecàrrega de 40 kg/m².

Load Case Name: MODAL

Load Case Type: Modal

Stiffness to Use: Zero Initial Conditions - Unstressed State

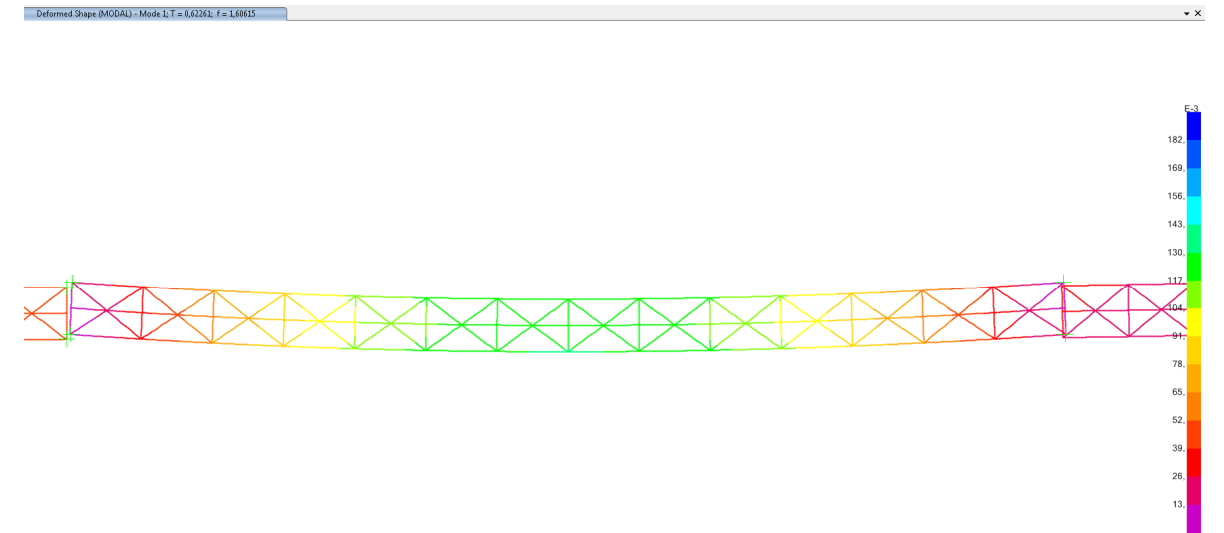
Number of Modes: Maximum Number of Modes: 15, Minimum Number of Modes: 1

Loads Applied:

Load Type	Load Name	Target Mass Participation Ratios (%)	Static Correction
Load Pattern	SC US	8	No
Load Pattern	DEAD	99,	No
Load Pattern	PAVIMENT	99,	No
Load Pattern	SC US	8	No

MODE 1 (f = 1.60 Hz)

Transversal



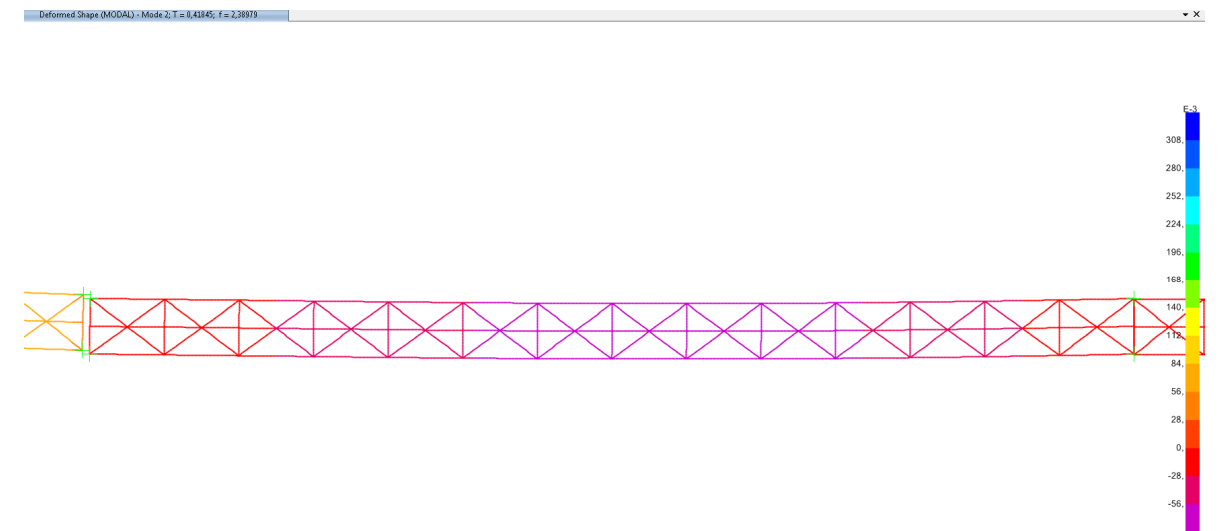
A partir d'aquestes dades el programa de càlcul Sap2000 realitza l'anàlisi modal de l'estructura dels primers 10 modes de vibració.

TABLE: Modal Periods And Frequencies

OutputCase	StepNum	Period	Frequency	CircFreq	Eigenvalue
Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
MODAL	1	0,622609	1,606145152	10,09170762	101,8425627
MODAL	2	0,418446	2,389793465	15,01551519	225,4656963
MODAL	3	0,348027	2,873342263	18,05374189	325,9375962
MODAL	4	0,312883	3,196087783	20,0816118	403,2711324
MODAL	5	0,306914	3,258241941	20,47213789	419,1084299
MODAL	6	0,252486	3,960617904	24,88529622	619,2779679
MODAL	7	0,223961	4,465068096	28,05485026	787,0746229
MODAL	8	0,202265	4,944004784	31,06409822	964,978198
MODAL	9	0,171734	5,822957202	36,58671913	1338,588017
MODAL	10	0,153011	6,5354785	41,06362249	1686,221092

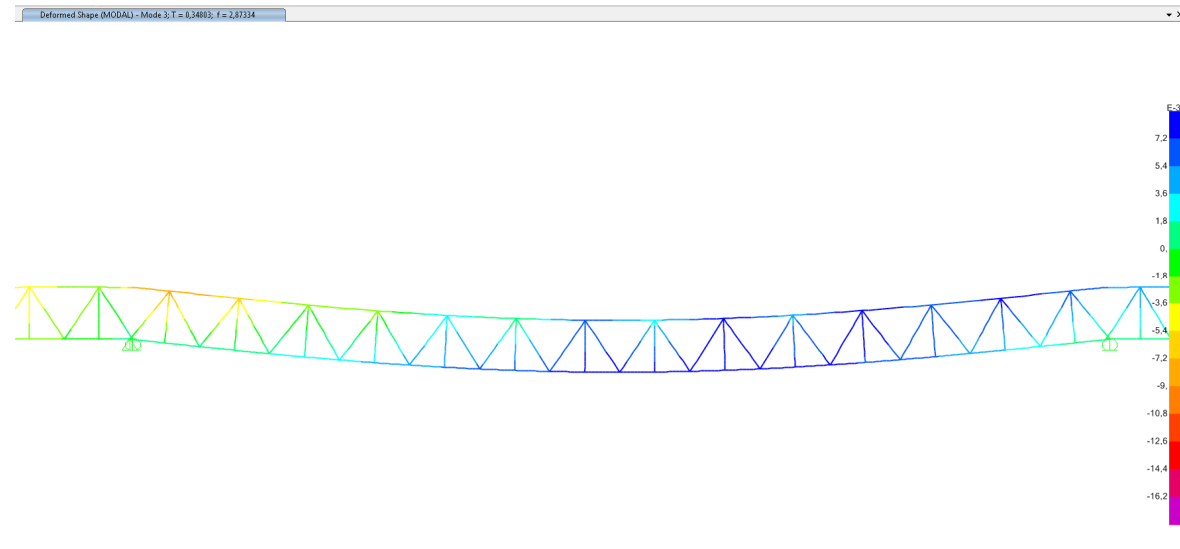
MODE 2 (f = 2.39 Hz)

Transversal



MODE 3 (f = 2.87 Hz)

Vertical



Fins al Mode 10 corresponen a vibracions laterals i de torsió

Per tant resultarien les següents freqüències pròpies:

$$f_{\text{vertical}} = 2,87 \text{ Hz}$$

$$f_{\text{horizantal transv}} = 1,60\text{-}2,39 \text{ Hz}$$

Els rangs crítics segons la IAP:

Per a vibracions verticals i longitudinals : 1.25 – 4.60 Hz

Per a vibracions transversals: 0.50 – 1.20 Hz

En el cas de la freqüència vertical 2,87 Hz estariem dins el rang crític, tot i que la major part de les normes indiquen que cal evitar freqüències pròpies de desplaçament vertical compreses dins els rangs: 1.6 – 2.4 Hz, 3.6 – 4.5 Hz.

Ho comprovem també d'acord amb les recomanacions de freqüències segons la normativa francesa SÈTRA:

Frequency	0	1	1.7	2.1	2.6	5
Range 1						
Range 2						
Range 3						
Range 4						

Table 2.3: Frequency ranges (Hz) of the vertical and longitudinal vibrations

Frequency	0	0.3	0.5	1.1	1.3	2.5
Range 1						
Range 2						
Range 3						
Range 4						

Table 2.4: Frequency ranges (Hz) of the transverse horizontal vibrations

Range 1: risc màxim de ressonància

Range 2: risc mig de ressonància

Range 3: baix risc de ressonància per a estats de càrregues habituals

Range 4: risc negligible de ressonància

En el nostre cas tindrem:

- Vibració vertical: $f = 2.87 \text{ Hz} \rightarrow$ range 3
- Vibració transversal: $f = 1.60 \text{ Hz} \rightarrow$ range 3

Segons la Guia SETRA en aquest cas no és necessari fer cap comprovació complementària

$$f_n = \frac{n^2 \pi}{2L^2} \sqrt{\frac{EI}{\rho S}}$$

$$E = 2,1 \cdot 10^{10} \text{ kg/m}^2$$

$$I \sim (I_{\text{HEB300}} + A_{\text{HEB300}} \cdot 1.5^2) \cdot 2 + (I_{\text{HEB300}} + A_{\text{HEB300}} \cdot 1.5^2) \cdot 2 = 0.1352 \text{ m}^4$$

$$L = 56 \text{ m}$$

Les freqüències naturals resultants:

n	Freqüència pròpia (Hz)	
	ρS_G	ρS_{G+Q}
1	2,77	2,63
2	11,11	10,54

Pel primer mode de vibració $n = 1$, la freqüència amb mínima carrega resulta $f1 = 2.77$ Hz i amb l'actuació de la sobrecàrrega definida pel Setra: $f1 = 2.63$ Hz. Valors que son de l'ordre de magnitud dels primers calculats amb el Sap2000 per vibracions verticals..

El segon mode ja dona valors que no afecten el càlcul de vibracions.

3.5. CONCLUSIONS

Segons s'ha demostrat als apartats anteriors la passarel·la en el seu estat actual amb el paviment de fusta existent, compleix totes comprovacions tant en estat límit últim (rotura) com en estat límit de servei (deformacions i vibracions)

4. CALCUL PASSERA ESTAT ACTUAL

4.1. DADES D'ENTRADA

Segons dades resultants de la inspecció de l'estructura actual:

- Resistència a tracció de l'acer

La duresa Brinell (HB) mínima resultant dels assajos = 154

PUNTO DE MEDICIÓN	TIPO DE DUREZA: BRINELL (HB)				
	MB	ZAT	SOLD	ZAT	MB
MONTANTE 3A	187	210	190	194	175
MONTANTE 5B	165	215	194	205	184
MONTANTE 9B	173	195	185	218	174
MONTANTE 19A	156	189	178	210	157
MONTANTE 25B	162	193	183	197	163
MONTANTE 35A	167	184	198	192	178
MONTANTE 42B	154	205	186	187	168
MONTANTE 52A	178	210	199	220	155
MONTANTE 62B	169	182	178	204	148
MONTANTE 66A	154	185	172	298	167

Segons la taula adjunta que relaciona el valor de la Duresa Brinell amb la resistència a tracció, per una duresa 154 HB li correspón una resistència a tracció de $52 \text{ kg/mm}^2 >$ resistència tracció teòrica de l'acer A42b = 42 kg/mm^2 (considerat al càlcul)

Brinell Diámetro Huella	Brinell Dureza HB	Rockwell Dureza Ha	Rockwell Dureza HRb	Rockwell Dureza HRc	Vickers Dureza HV	Shore	Resistencia a la tracció Kg/mm ²
2.35	682	64.0	-	65	885	91.0	232.9
2.40	652	83.0	-	63	820	87.2	221.5
2.45	627	81.5	-	61	765	84.8	213.5
2.5	600	80.5	-	59	633	76.5	188.7
2.55	578	79.5	-	59	717	81.5	204.0
2.60	555	79.0	120	57	675	78.5	195.1
2.65	534	78.0	119	54	598	73.5	181.3
2.70	514	77.0	119	52	567	71.0	174.9
2.75	495	76.5	117	51	540	68.5	168.0
2.80	477	75.5	117	49	515	66.7	162.2
2.85	461	74.4	116	48	494	65.0	157.0
2.90	444	73.5	115	46	472	63.0	150.6
2.95	429	73.0	115	45	454	61.0	145.6
3.00	415	72.5	114	44	437	59.0	140.0
3.05	401	71.5	113	42	420	57.2	136.0
3.10	388	71.0	112	41	404	65.8	132.0
3.15	375	70.5	112	40	389	54.0	127.5
3.20	363	70.0	110	39	375	52.2	123.4
3.25	352	69.5	110	38	363	50.5	120.0
3.30	341	68.5	109	36	350	49.2	115.9
3.35	331	68.0	109	35	339	48.0	112.4
3.40	321	67.5	108	34	327	46.7	109.1
3.45	311	67.0	108	33	316	45.2	105.6
3.50	302	66.5	107	32	305	44.5	102.7
3.55	293	66.0	106	31	296	43.2	99.6
3.60	285	65.5	105	30	287	42.0	96.9
3.65	277	65.0	104	29	279	41.0	94.2
3.70	269	64.5	104	28	270	40.0	91.5
3.75	262	64.0	103	27	263	39.2	89.1
3.80	255	63.0	102	25	256	38.5	86.7
3.85	248	62.5	102	24	248	37.5	84.3
3.90	241	62.0	100	23	241	36.5	81.9
3.95	235	61.5	100	22	235	35.7	79.9
4.00	229	61.0	99	21	229	35.0	77.9
4.05	223	60.5	98	20	223	34.0	75.8
4.10	217	-	97	18	217	33.0	73.8
4.15	212	-	96	17	212	32.5	72.1
4.20	207	-	96	16	207	32.0	70.4
4.25	202	-	95	15	202	31.2	68.7
4.30	197	-	94	14	197	30.2	67.0
4.35	192	-	93	13	192	29.5	65.3
4.40	187	-	92	11	187	29.0	63.6
4.45	183	-	91	10	183	28.5	62.2
4.50	179	-	90	9	179	28.0	60.9
4.55	174	-	89	7	174	27.5	59.2
4.60	170	-	88	6	170	26.5	57.8
4.65	166	-	87	4	166	25.5	56.3
4.70	163	-	86	3	163	25.0	55.4
4.75	159	-	85	1	159	24.5	54.0
4.80	156	-	84	0	156	24.0	53.0
4.85	153	-	82	-	153	23.0	52.0

- Gruixos dels perfils actuals afectats per corrosió

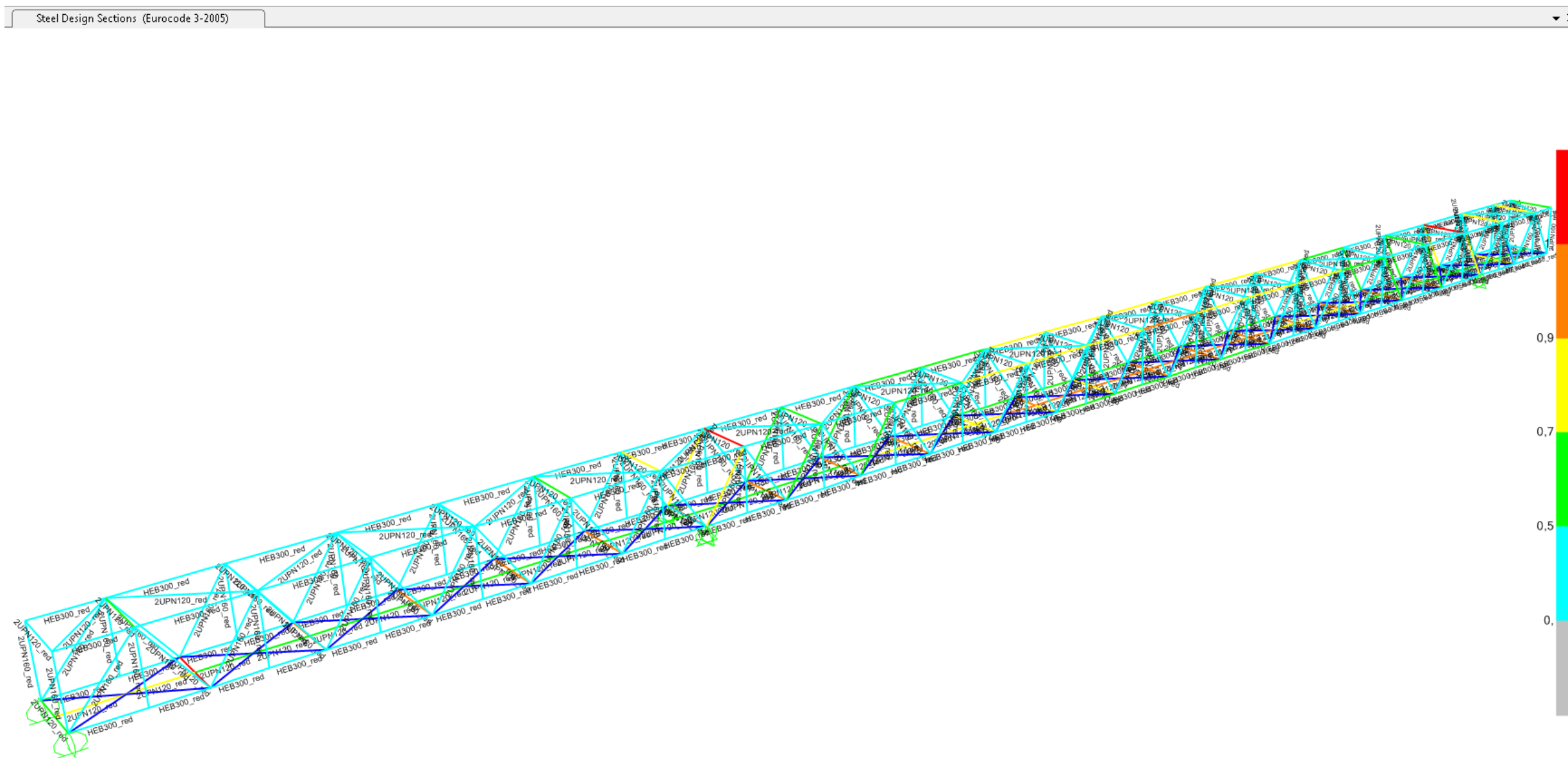
Segons els resultats de les mesures fetes es dedueix una reducció dels gruixos dels perfils, es consideren els valors mínims:

HEB300	Ànima	7,5 mm (teòrica 11 mm)
	Ales	17,0 mm (teòrica 19 mm)
UPN160	Ànima	7,0 mm (teòrica 7,5 mm)
	Ales	9,5 mm (teòrica 10,5 mm)
UPN120	Ànima	5,9 mm (teòrica 7,0 mm)
	Ales	7,5 mm (teòrica 9,0 mm)

Es recalcula la passera amb els perfils modificats segons aquestes reduccions de gruixos.

SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw	t2b	tfb	Area	TorsConst	I33	I22
Text	Text	Text	m	m	m	m	m	m	m2	m4	m4	m4
2UPN120_red	A42b	Box/Tube	0,12	0,11	0,0075	0,006			0,00291	0,000008394	0,000006386	0,000005075
2UPN160_red	A42b	Box/Tube	0,16	0,13	0,0095	0,007			0,004444	0,00002	0,000017	0,000011
BARRA25	Rebar	Circle	0,025						0,000491	3,835E-08	1,917E-08	1,917E-08
HEB300_red	A42b	I/Wide Flange	0,3	0,3	0,017	0,0075	0,3	0,017	0,012195	9,843E-07	0,000216	0,000077

4.2. COMPROVACIONS ESTAT LÍMIT ÚLTIM



S'observen alguns travessers inferiors i superiors en els que la relació Demand /Capacity ratio > 1.0 , però es comprova que resulten uns coeficients molt propers a 1.0:

Per tant es considera acceptable ja que es tracta d'un càlcul ELU a rotura, tenint present també que la resistència real de l'acer, segons assajos realitzats és al voltant d'un 20% superior a la teòrica (considerada als càlculs).

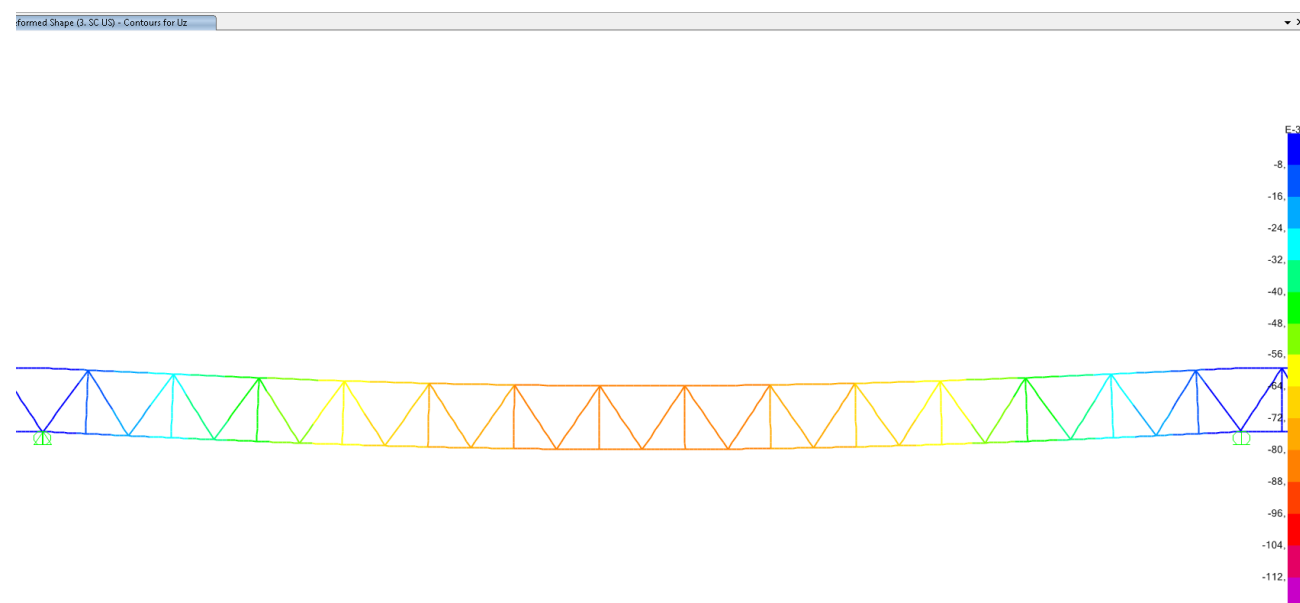
COMBO ID	STATION LOC	Ratio	MOMENT INTERACTION CHECK	MAJ-SHR	MIN-SHR
ENVELU	0,	1,031(T)	= 0,012 + 1,016 + 0,031	0,096	0,002
ENVELU	0,5	0,732(C)	= 0,002 + 0,712 + 0,018	0,097	0,002
ENVELU	1,	0,732(C)	= 0,002 + 0,712 + 0,018	0,098	0,002
ENVELU	1,5	0,732(C)	= 0,002 + 0,712 + 0,018	0,098	0,002
ENVELU	2,	0,732(C)	= 0,002 + 0,712 + 0,018	0,099	0,002
ENVELU	2,5	0,732(C)	= 0,002 + 0,712 + 0,018	0,1	0,002
ENVELU	3,	1,05(T)	= 0,012 + 1,028 + 0,03	0,1	0,002

4.3. ESTAT LIMIT DE SERVEI

4.3.1. Deformacions admissibles

Segons la IAP-11 cal comprovar que la fletxa màxima vertical corresponent al valor freqüent de la sobrecàrrega d'ús no superi el valor $L/1200$.

Pel tren de càrrega característic la fletxa vertical màxima = 84 mm:



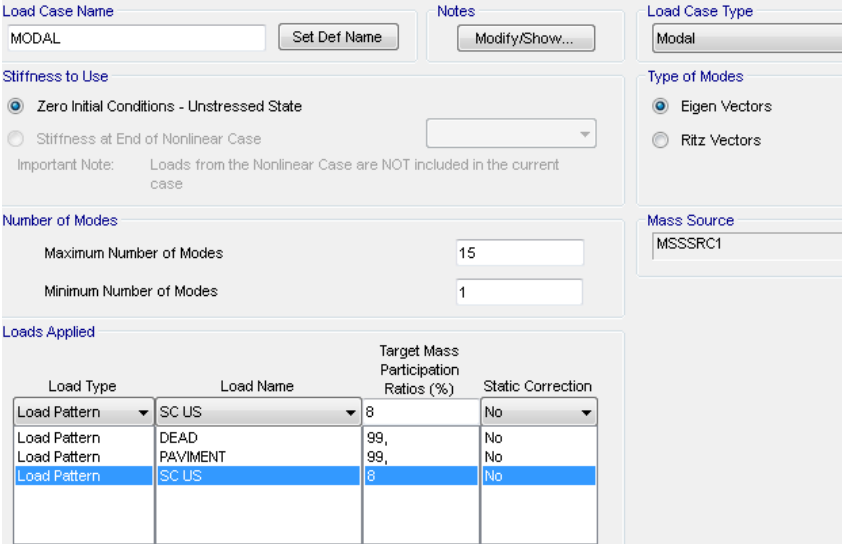
Per tant pel tren de càrrega freqüent: $0,4 \times 84 = 33,6 \text{ mm} = L/1680 < L/1200$

4.3.2. Vibracions

Per aquesta passarel·la es considera de trànsit normal amb una ocupació mitja de 0.5 persones/m² (mai carregada en tota l'àrea), classe 3 segons la Guide technique Sétra.

L'ocupació de 0.5 persones/m² suposa una càrrega de 40 kg/m².

Per tant, la massa actuant, per l'estudi de vibracions, a més de la massa de l'estructura és la càrrega morta i una sobrecàrrega de 40 kg/m².

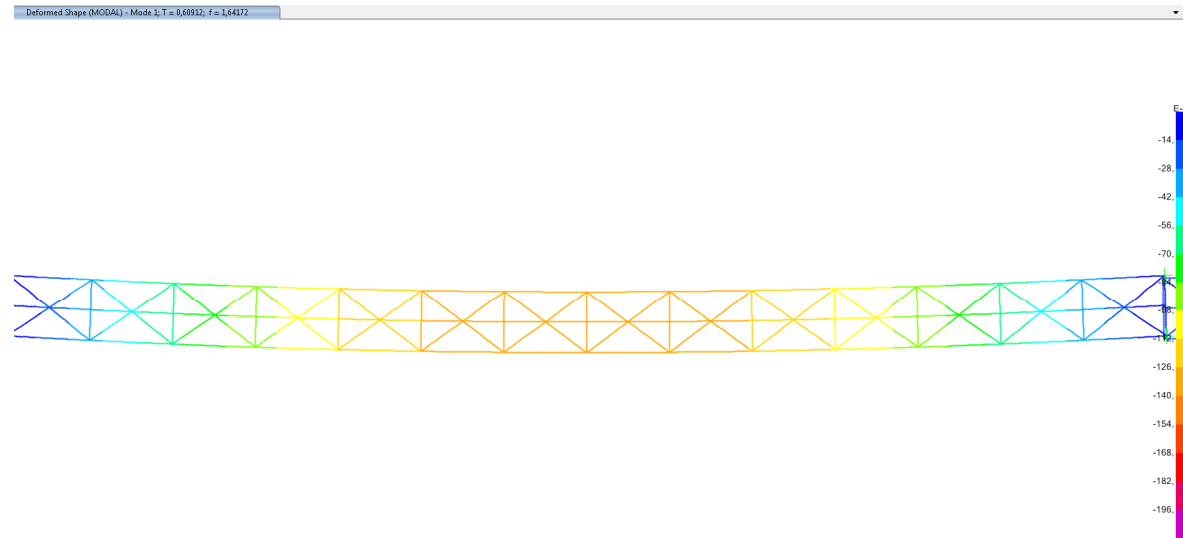


A partir d'aquestes dades el programa de càlcul Sap2000 realitza l'anàlisi modal de l'estructura dels primers 10 modes de vibració.

TABLE: Modal Periods And Frequencies						
OutputCase	StepType	StepNum	Period	Frequency	CircFreq	Eigenvalue
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
MODAL	Mode	1	0,609117	1,641721199	10,31523852	106,4041457
MODAL	Mode	2	0,397415	2,516261031	15,81013434	249,9603478
MODAL	Mode	3	0,351806	2,842472128	17,85977911	318,9717098
MODAL	Mode	4	0,302168	3,309422439	20,79371445	432,3785604
MODAL	Mode	5	0,289468	3,454618975	21,70601119	471,1509217
MODAL	Mode	6	0,236914	4,220942411	26,52096334	703,3614963
MODAL	Mode	7	0,209713	4,768418532	29,96085726	897,6529676
MODAL	Mode	8	0,191843	5,212600048	32,75173203	1072,675951
MODAL	Mode	9	0,168596	5,931334553	37,26767412	1388,879534
MODAL	Mode	10	0,145631	6,866662842	43,14451508	1861,449181

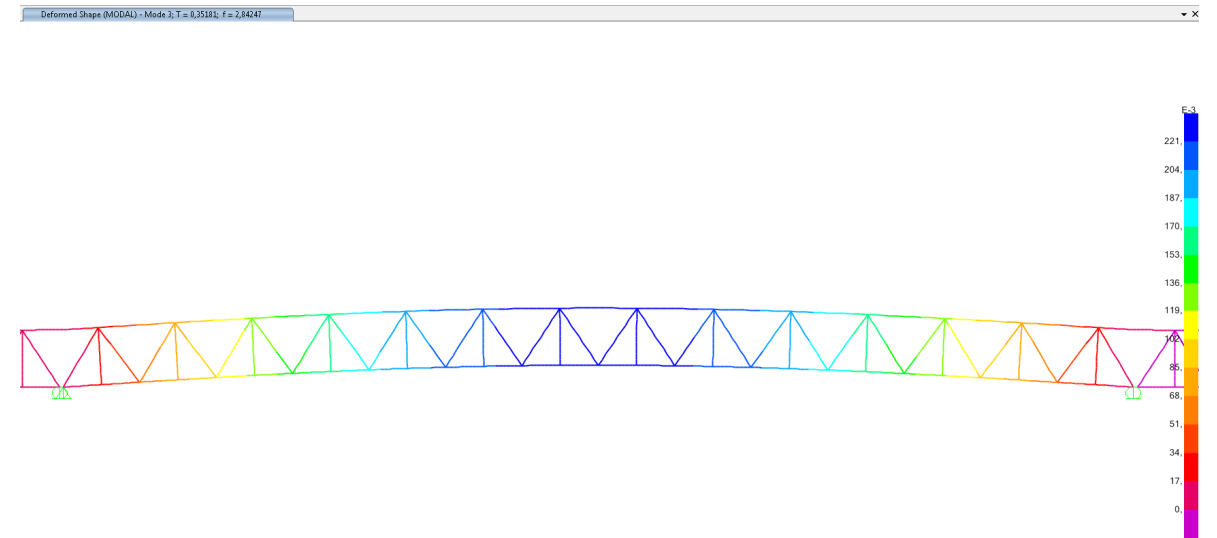
MODE 1 (f = 1.64 Hz)

Transversal



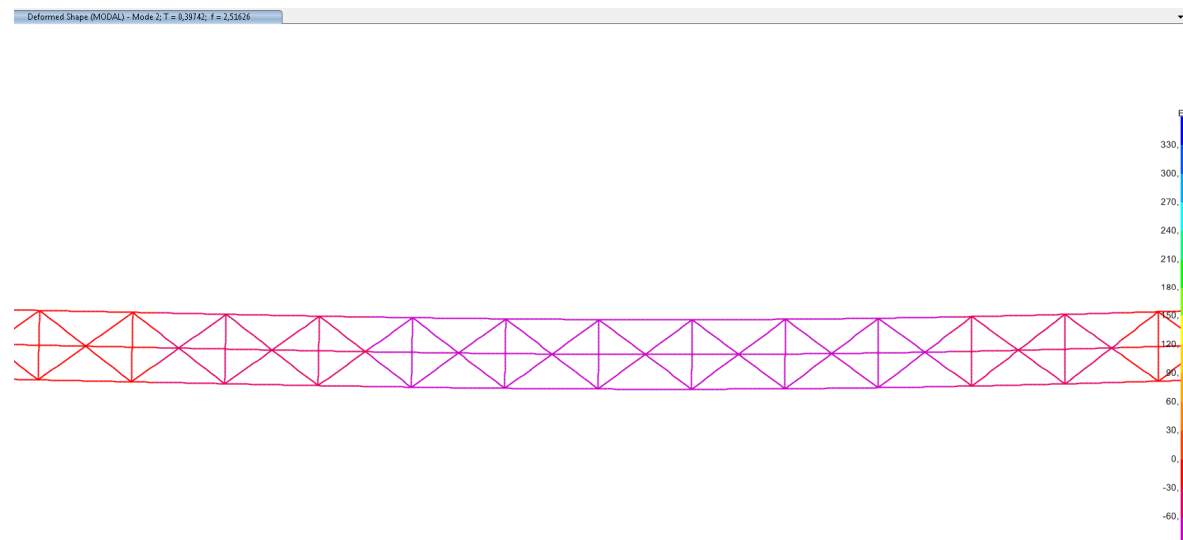
MODE 3 (f = 2.84 Hz)

Vertical



MODE 2 (f = 2.51 Hz)

Transversal



Fins al Mode 10 corresponen a vibracions laterals i de torsió

Per tant resultarien les següents freqüències pròpies:

f vertical = 2,84 Hz

f horitzontal transv = 1,64-2,51 Hz

Els rangs crítics segons la IAP:

Per a vibracions verticals i longitudinals : 1.25 – 4.60 Hz

Per a vibracions transversals: 0.50 – 1.20 Hz

En el cas de la freqüència vertical 2,84 Hz estariem dins el rang crític, tot i que la major part de les normes indiquen que cal evitar freqüències pròpies de desplaçament vertical compreses dins els rangs: 1.6 – 2.4 Hz, 3.6 – 4.5 Hz.

Ho comprovem també d'acord amb les recomanacions de freqüències segons la normativa francesa SÈTRA:

Frequency	0	1	1.7	2.1	2.6	5
Range 1						
Range 2						
Range 3						
Range 4						

Table 2.3: Frequency ranges (Hz) of the vertical and longitudinal vibrations

Frequency	0	0.3	0.5	1.1	1.3	2.5
Range 1						
Range 2						
Range 3						
Range 4						

Table 2.4: Frequency ranges (Hz) of the transverse horizontal vibrations

Range 1: risc màxim de ressonància

Range 2: risc mig de ressonància

Range 3: baix risc de ressonància per a estats de càrregues habituals

Range 4: risc negligible de ressonància

En el nostre cas tindrem:

- Vibració vertical: $f = 2.84 \text{ Hz} \rightarrow$ range 3
- Vibració transversal: $f = 1.64 \text{ Hz} \rightarrow$ range 3

Segons la Guia SETRA en aquest cas no és necessari fer cap comprovació complementària

4.4. CONCLUSIONS

Segons s'ha demostrat als apartats anteriors la passarel·la en el seu estat actual tot i considerar la reducció de gruixos de perfils per corrosió amb el paviment de fusta existent, compleix totes comprovacions tant en estat límit últim (rotura) com en estat límit de servei (deformacions i vibracions)

5. CALCUL PASSERA AMB CANVI PAVIMENT: RELIGA + TRAMEX FIBRA

L'opció definit amb religa + tramex de fibra de vidre suposaria un pes de paviment:

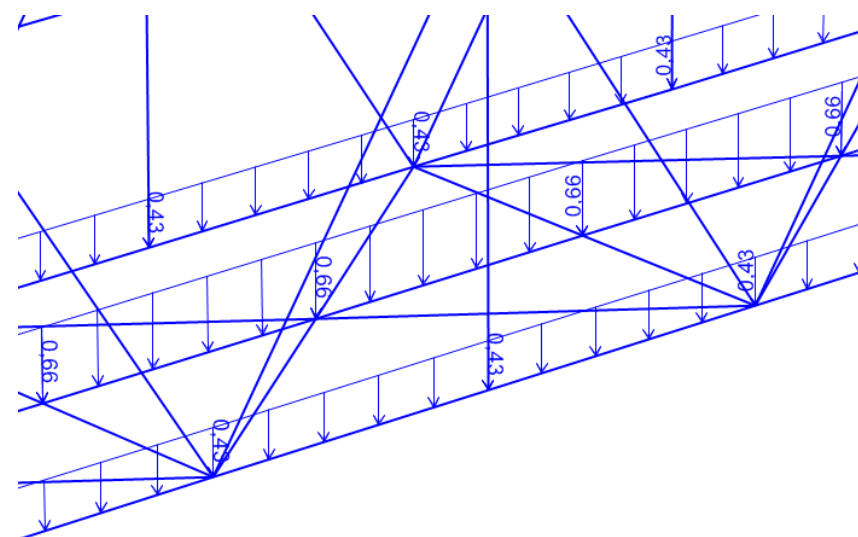
$$p = \text{pes religa} + \text{pes tramex PRFV} = 25.3 + 22 = 47.3 \text{ kg/m}^2 = 0.47 \text{ kN/m}^2$$

Això suposaria un increment respecte al pes actual considerat al càlcul de l'estructura actual (0.36 kN/m^2). Per aquest motiu recalcularem la passarel·la segons aquell model però amb la nova càrrega de paviment, ajustant la hipòtesis 2:

2. PAVIMENT+BARANA

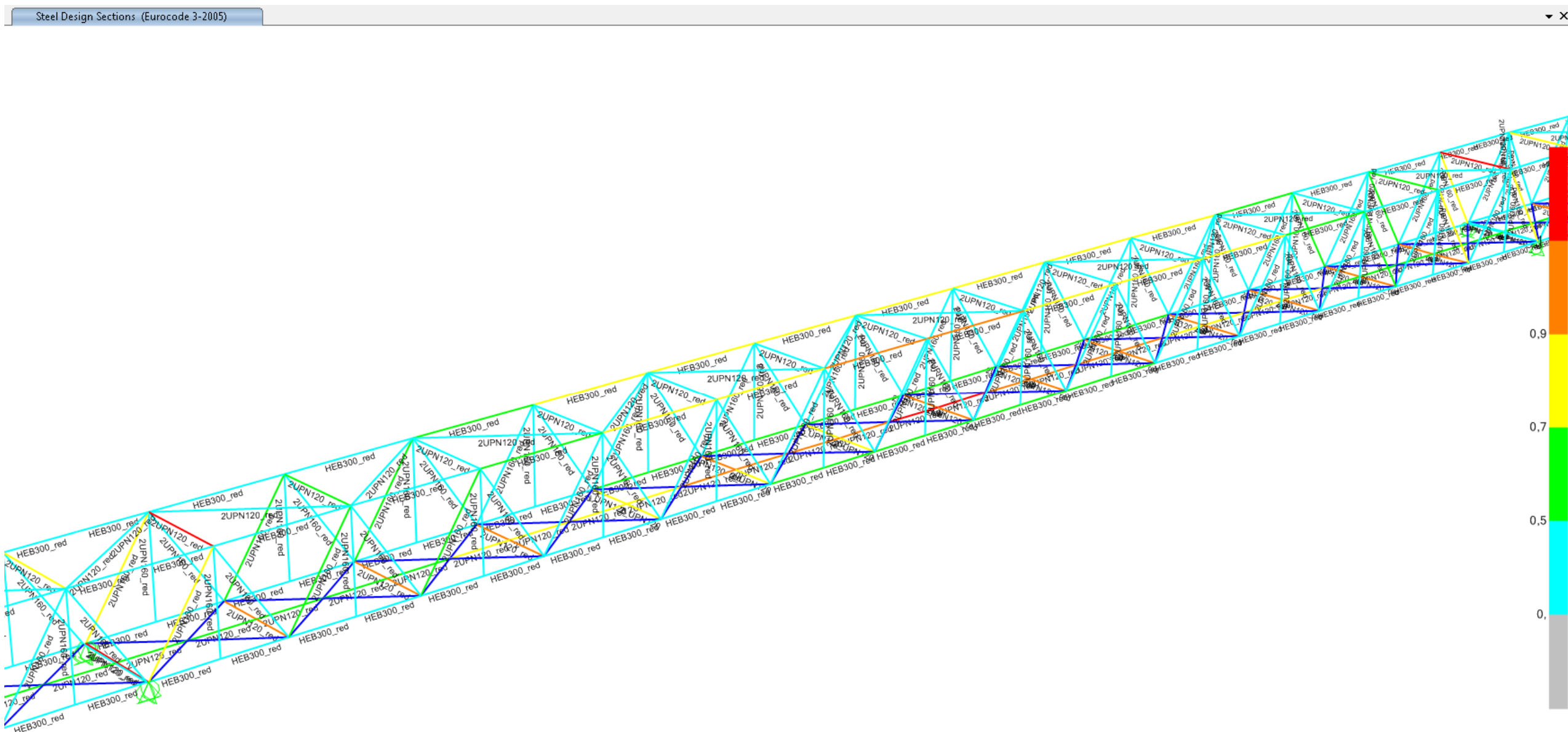
Paviment forjat: $p = 0.47 \text{ kN/m}^2$

Barres longitudinals: exteriors $p = 0.47 \times 0.70 + 0.10 = 0.43 \text{ kN/m}$
 Interiors $p = 0.47 \times 1.4 = 0.66 \text{ kN/m}$



5.1. ESTAT LIMIT ULTIM

En aquest cas s'observa que en totes les barres la relació Demand /Capacity ratio < 1.0, amb l'excepció d'alguns travessers longitudinal inferiors però sempre amb valors molt propers a 1,0.



Per tant es considera acceptable ja que es tracta d'un càlcul ELU a rotura, tenint present també que la resistència real de l'acer, segons assajos realitzats és al voltant d'un 20% superior a la teòrica (considerada als càlculs).

COMBO ID	STATION LOC	---MOMENT INTERACTION CHECK---	MAJ-SHR	MIN-SHR
ID	LOC	RATIO = AXL + B-MAJ + B-MIN	RATIO	RATIO
ENVELU	0,	0,519(T) = 0, + 0,512 + 0,007	0,092	0,003
ENVELU	0,4	0,519(T) = 0, + 0,512 + 0,007	0,074	0,002
ENVELU	0,81	0,643(T) = 0,497 + 0,643 + 0,	0,055	0,
ENVELU	1,21	0,845(T) = 0,497 + 0,845 + 0,	0,037	0,001
ENVELU	1,62	0,967(T) = 0,497 + 0,967 + 0,001	0,019	0,003
ENVELU	2,02	1,021(T) = 0,497 + 1,009 + 0,02	0,	0,005

5.2. VIBRACIONS

Per aquesta passarel.la es considera de trànsit normal amb una ocupació mitja de 0.5 persones/m² (mai carregada en tota l'àrea), classe 3 segons la Guide technique Sétra.

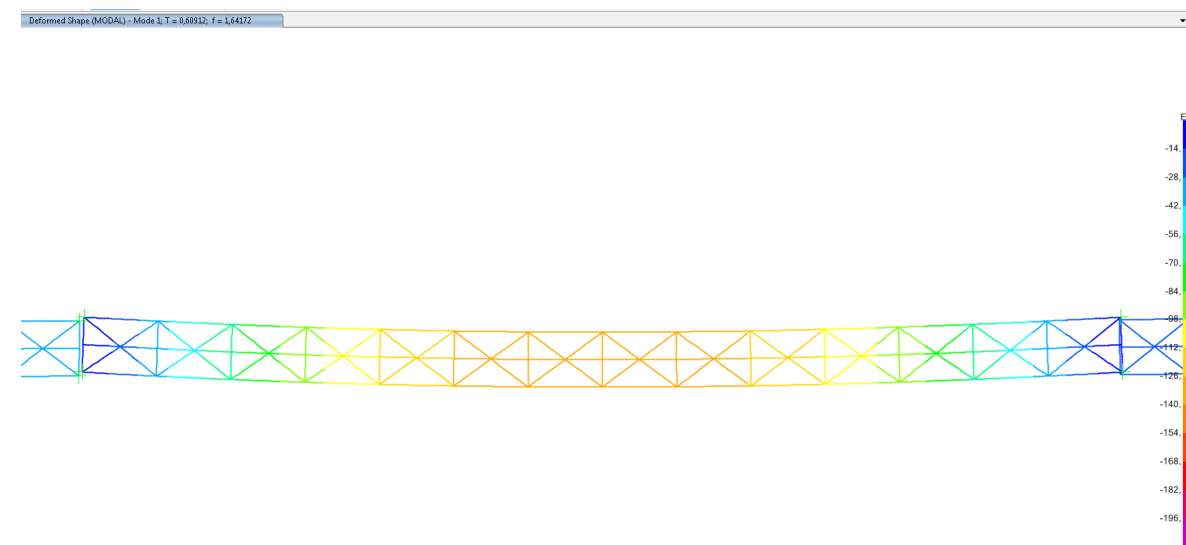
L'ocupació de 0.5 persones/m² suposa una càrrega de 40 kg/m².

Per tant, la massa actuant, per l'estudi de vibracions, a més de la massa de l'estructura és la càrrega morta i una sobrecàrrega de 40 kg/m².

A partir d'aquestes dades el programa de càlcul Sap2000 realitza l'anàlisi modal de l'estructura dels primers 10 modes de vibració.

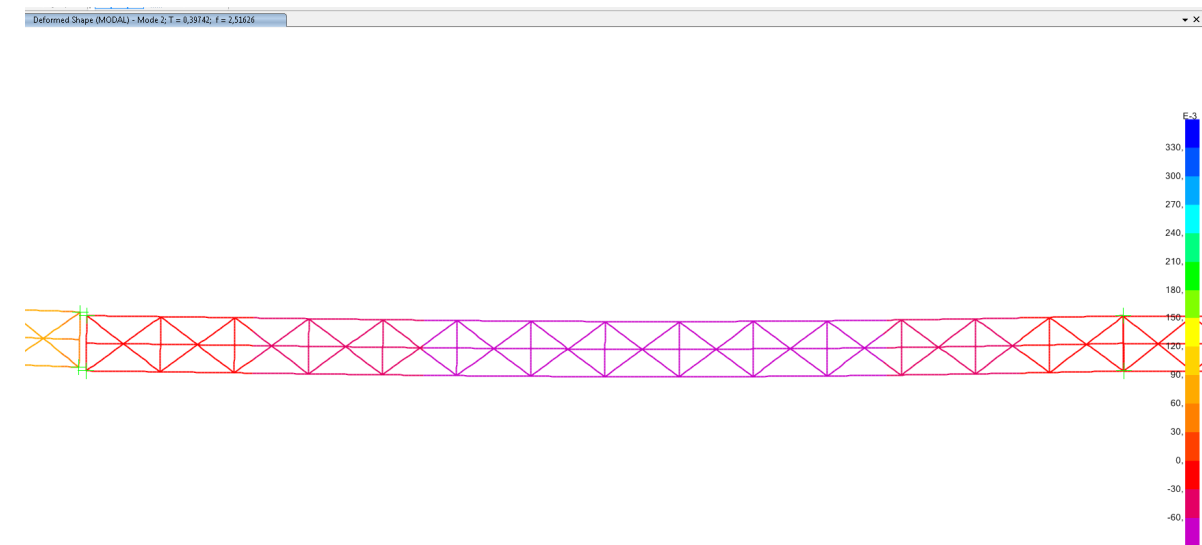
MODE 1 (F = 1,64 Hz)

Transversal



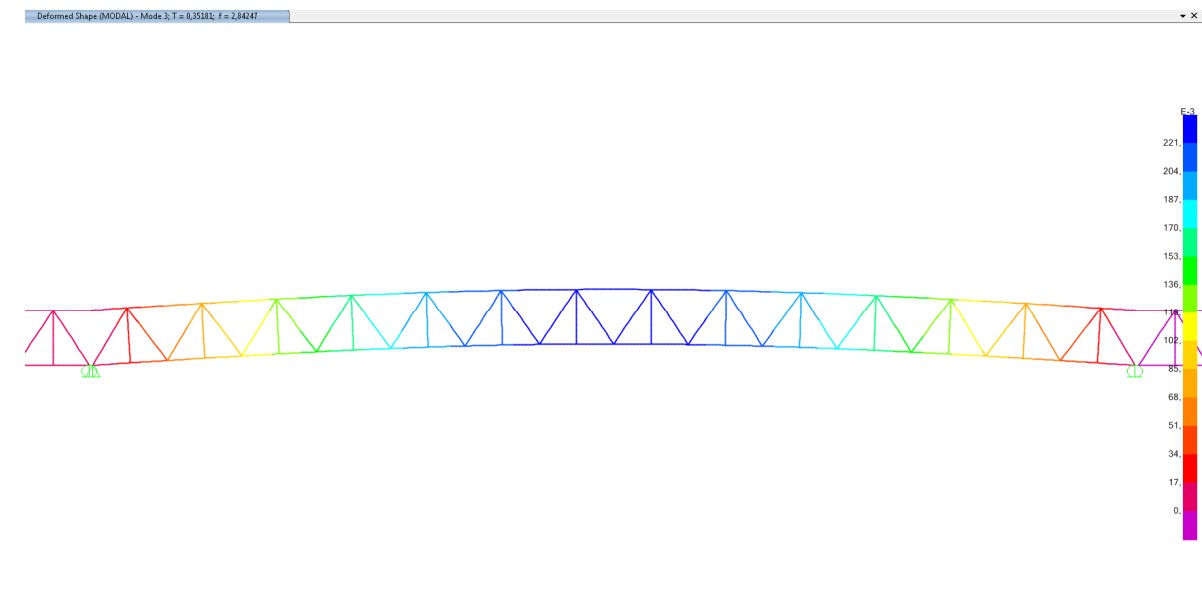
MODE 2 (f = 2,52)

Transversal



MODE 3 (f = 2,84 Hz)

Vertical



Per tant resultarien les següents freqüències pròpies:

f vertical = 2,84 Hz

f horitzontal transv = 1,64-2,52 Hz

Els rangs crítics segons la IAP:

Per a vibracions verticals i longitudinals : 1.25 – 4.60 Hz

Per a vibracions transversals: 0.50 – 1.20 Hz

En el cas de la freqüència vertical 2,84 Hz estariem dins el rang crític.

Ho comprovem també d'acord amb les recomanacions de freqüències segons la normativa francesa SÈTRA:

Frequency	0	1	1.7	2.1	2.6	5
Range 1						
Range 2						
Range 3						
Range 4						

Table 2.3: Frequency ranges (Hz) of the vertical and longitudinal vibrations

Frequency	0	0.3	0.5	1.1	1.3	2.5
Range 1						
Range 2						
Range 3						
Range 4						

Table 2.4: Frequency ranges (Hz) of the transverse horizontal vibrations

Range 1: risc màxim de ressonància

Range 2: risc mig de ressonància

Range 3: baix risc de ressonància per a estats de càrregues habituals

Range 4: risc negligible de ressonància

En el nostre cas tindrem:

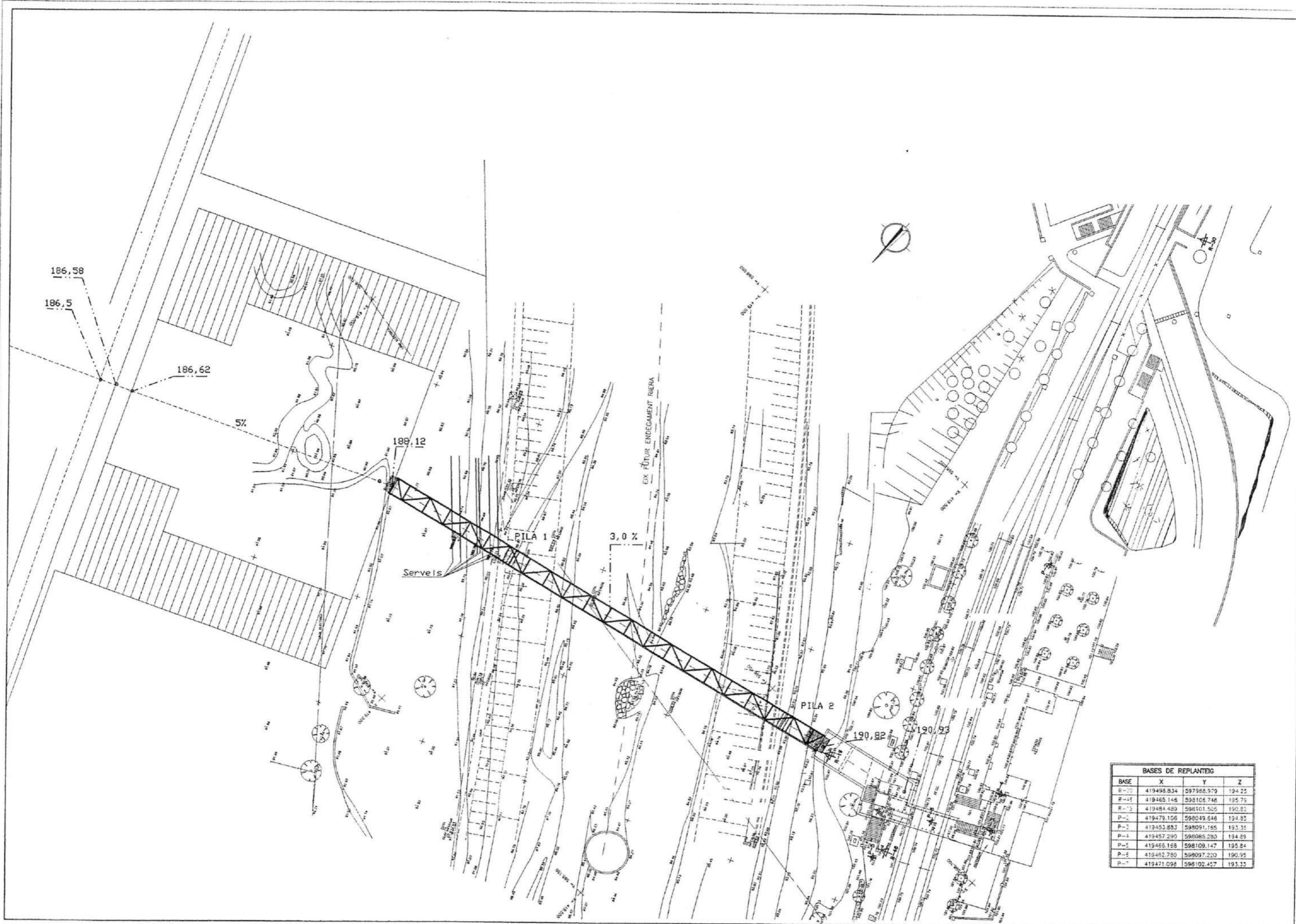
- Vibració vertical: $f = 2,84 \text{ Hz} \rightarrow$ range 3
- Vibració transversal: $f = 1,64 \text{ Hz} \rightarrow$ range 3

Segons la Guia SETRA en aquest cas no és necessari fer cap comprovació complementària.

5.3. CONCLUSIONS

Segons s'ha demostrat als apartats anteriors la passarel·la en el seu estat actual tot i considerar la reducció de gruixos de perfils per corrosió amb el nou paviment de religa+tramex de PRFV, compliria les comprovacions tant en estat límit últim (rotura) com en estat límit de servei (deformacions i vibracions)

APÈNDIX 1: PLÀNOLS PASSARELLA PROJECTE ORIGINAL

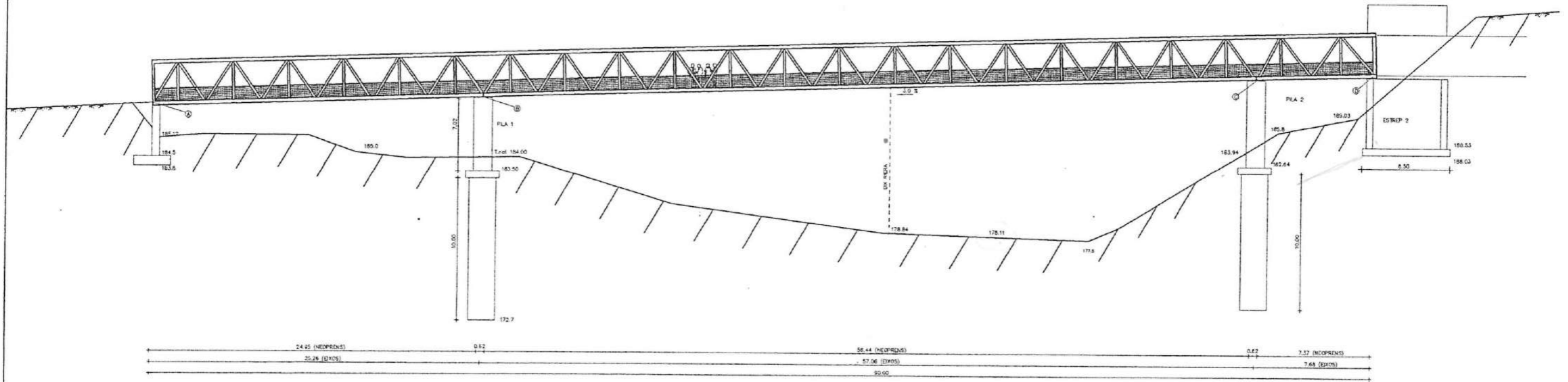


BASES DE REPLANTEIG			
BASE	X	Y	Z
R-10	419498.834	597988.979	194.25
R-11	419465.146	598106.748	195.75
R-12	419484.489	598101.505	190.82
P-1	419479.106	598049.646	194.85
P-2	419453.883	598091.165	193.35
P-3	419457.290	598085.290	194.85
P-4	419469.128	598109.147	195.84
P-5	419462.790	598097.220	190.95
P-7	419471.098	598102.457	193.35

ALÇAT
ESCALA 1:150

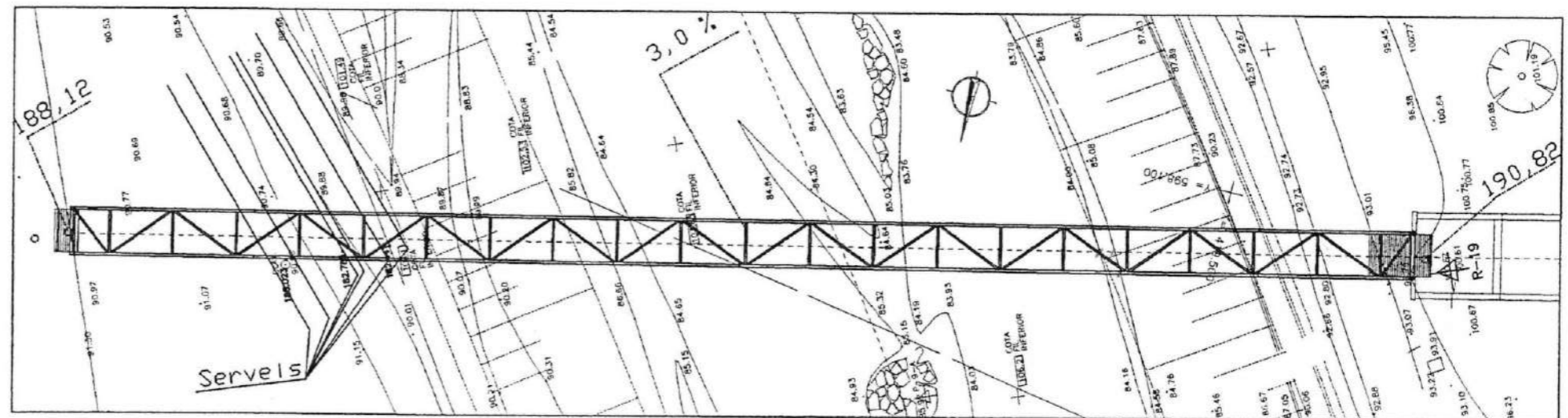
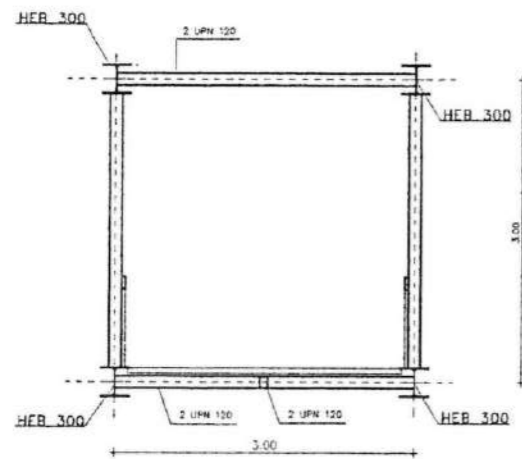
REANITZACIO

ESTADO

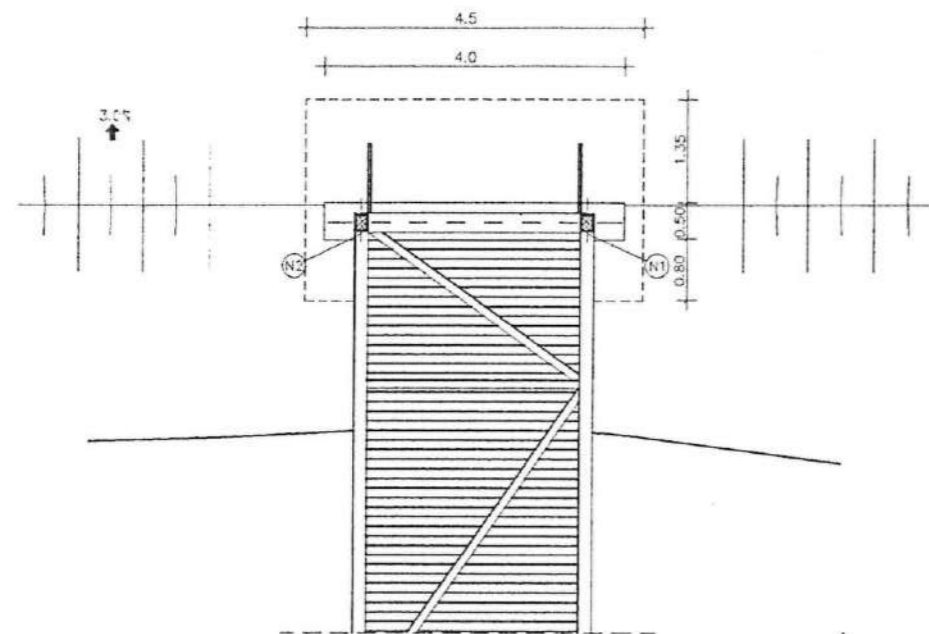


PLANTA
ESCALA 1:500

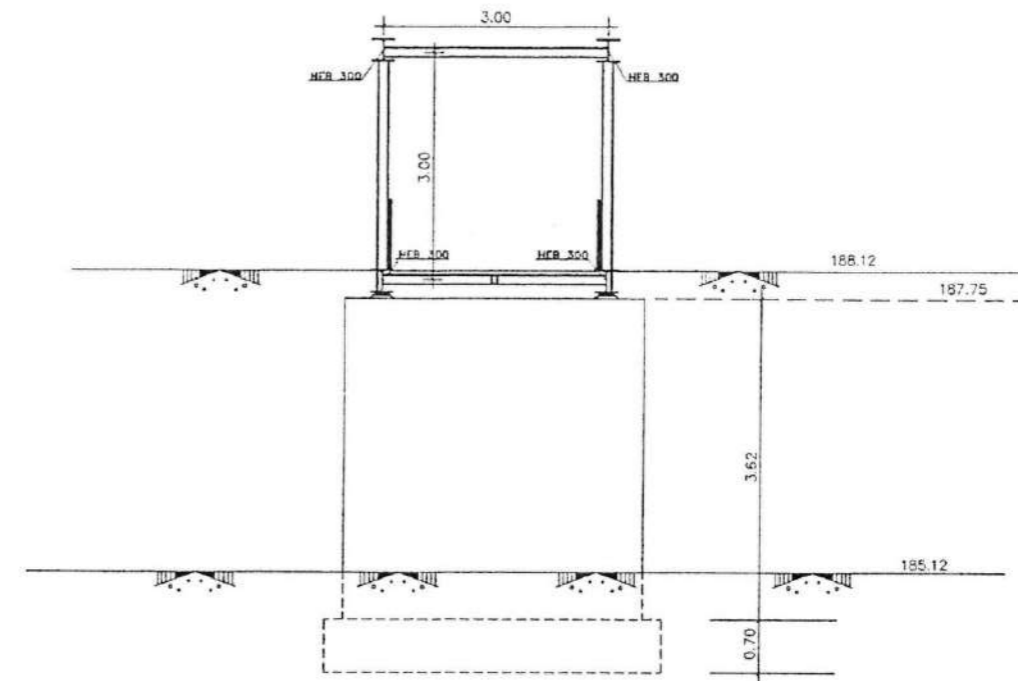
SECCIO
ESCALA 1:40



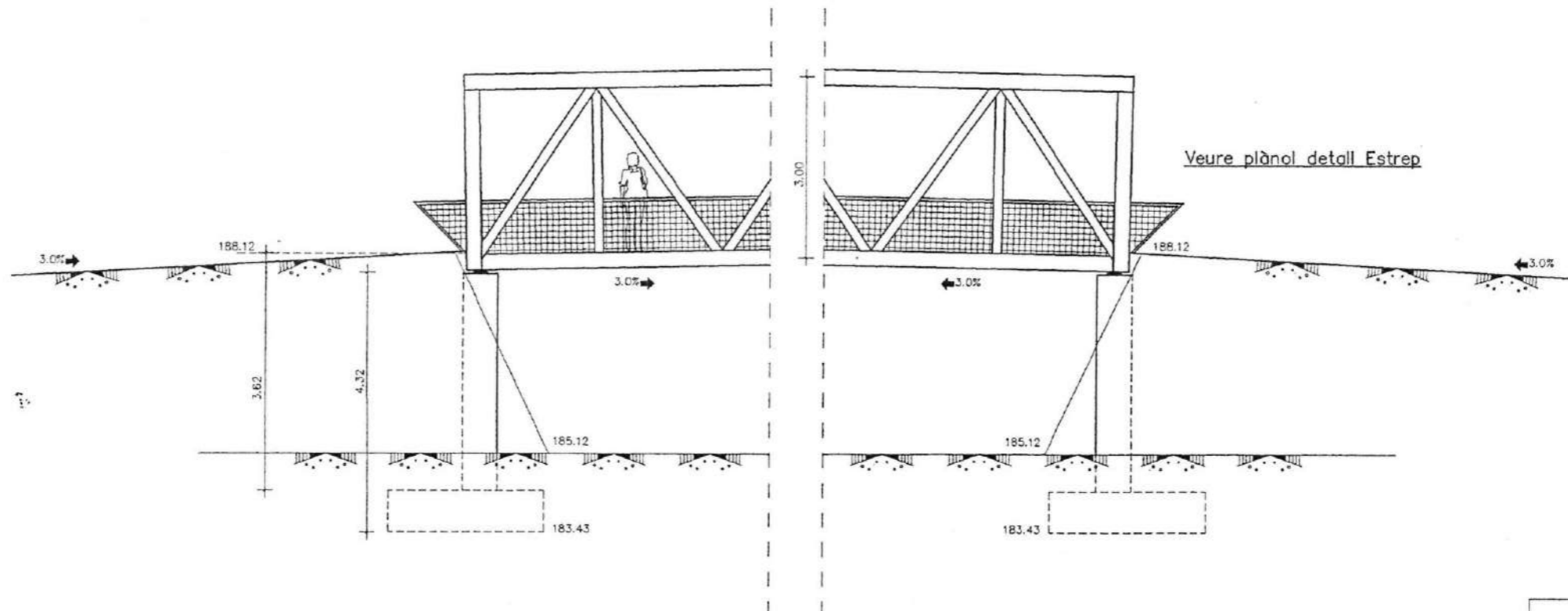
PLANTA



ALÇAT

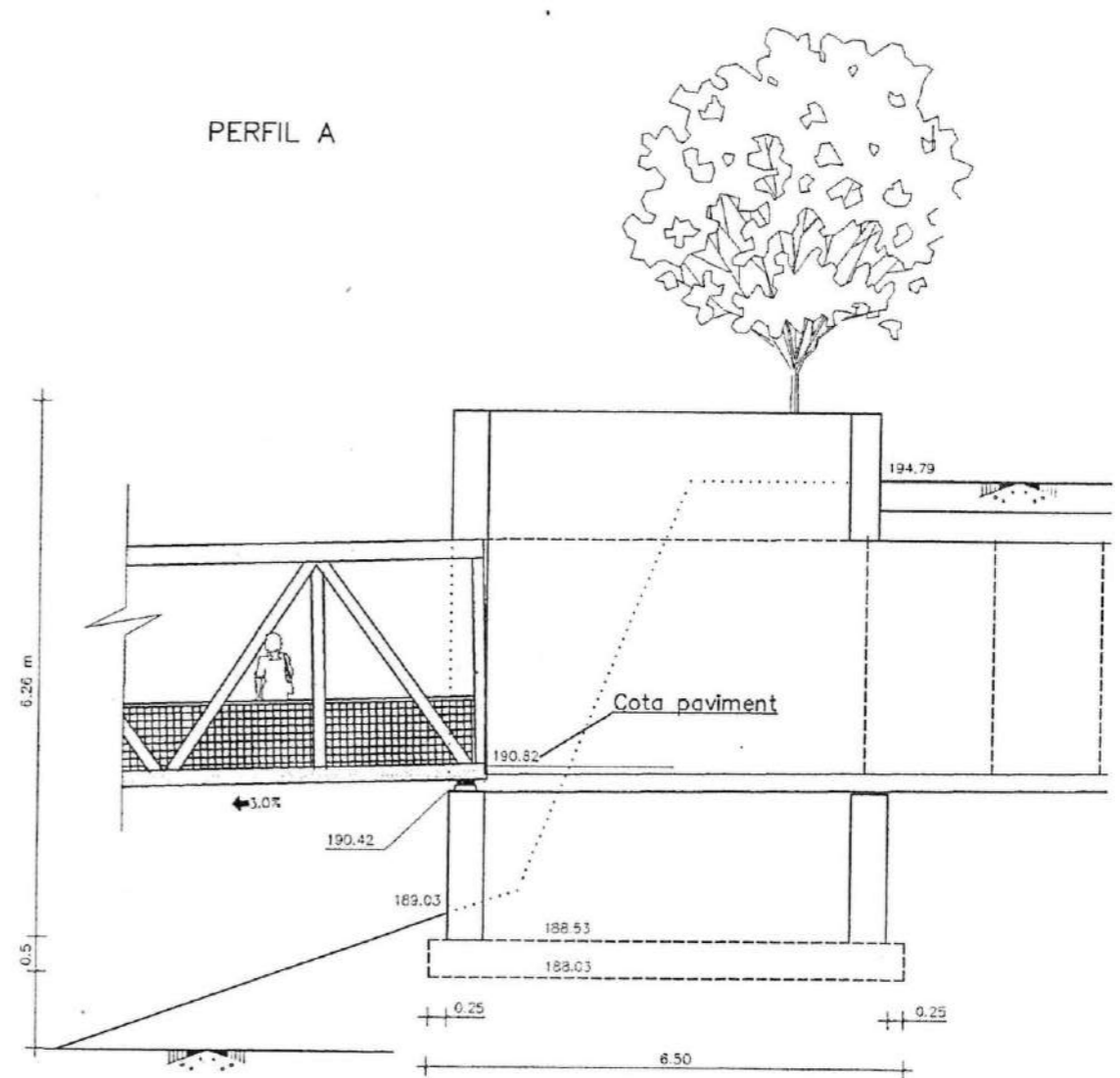
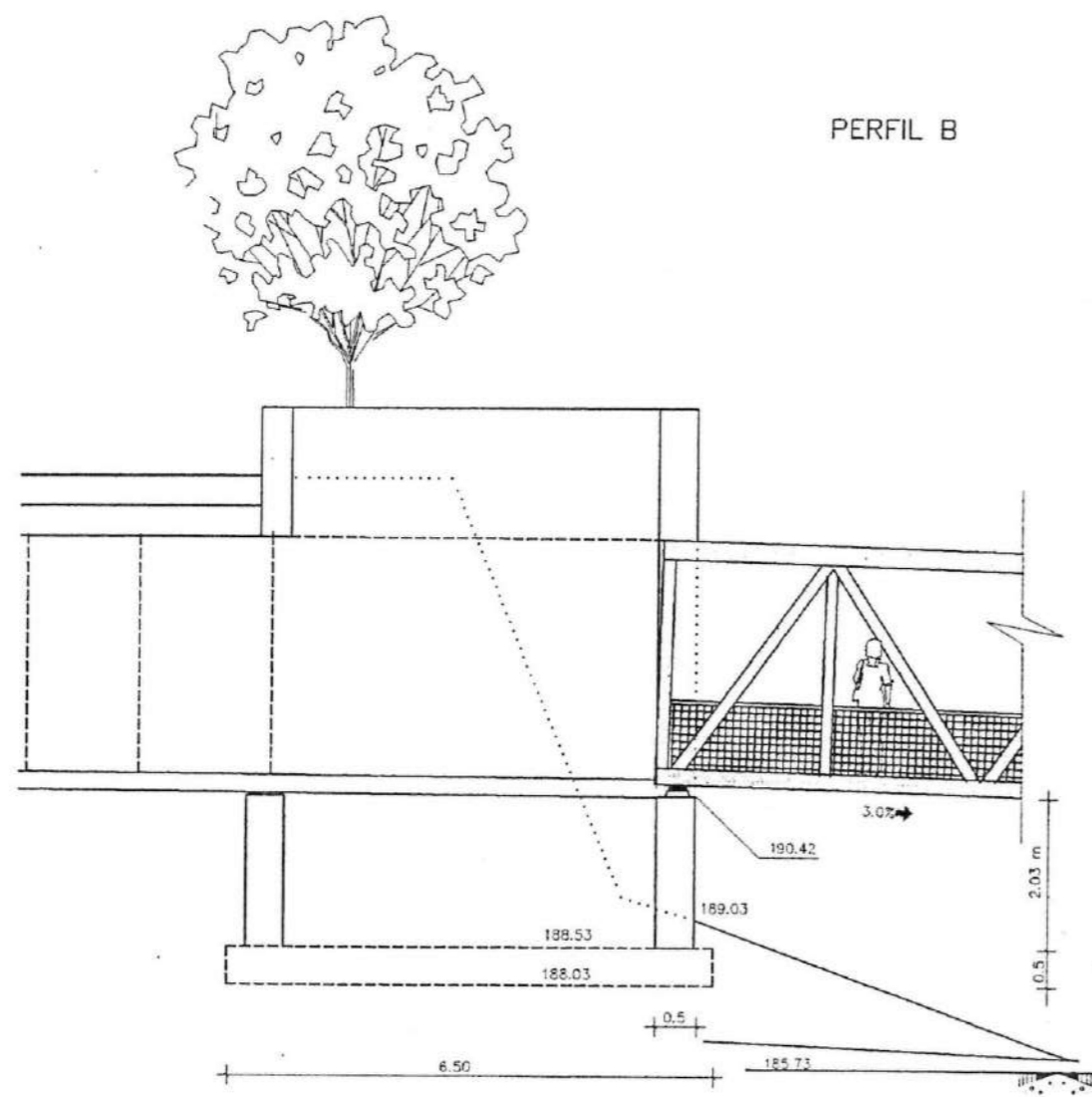


PERFILS



ESTREP 1

COORDENADES NEOPRE			
PUNT	X	Y	Z
N1	419574.9098	598119.8383	187.750
N2	419574.2314	598122.7606	187.750



Veure plànol detall Estrep

COORDENADES NEOPRE			
PUNT	X	Y	Z
NT1	419487.5815	593099.8823	190.45
NT2	419486.9088	593102.8054	190.45

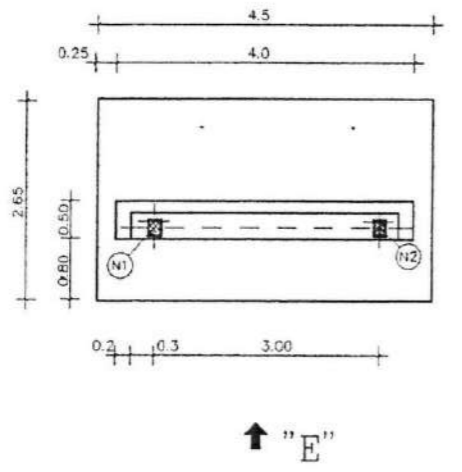
	COORDENADES		
	X	Y	Z
N1	419574.9089	598119.9383	187.75
N2	419574.2314	598122.7606	187.75
N1'	419487.5815	598039.8823	190.45
N12	419486.9066	598102.6054	190.45

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES		
	TIPIUS	CONTROL	COEFICIENT DE MAJORITZADO	TIPIUS	CONTROL	COEFICIENT DE MAJORITZADO
FONAMENTS	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15
ALÇAT	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15
PILES	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15
NETEJA	H-150					

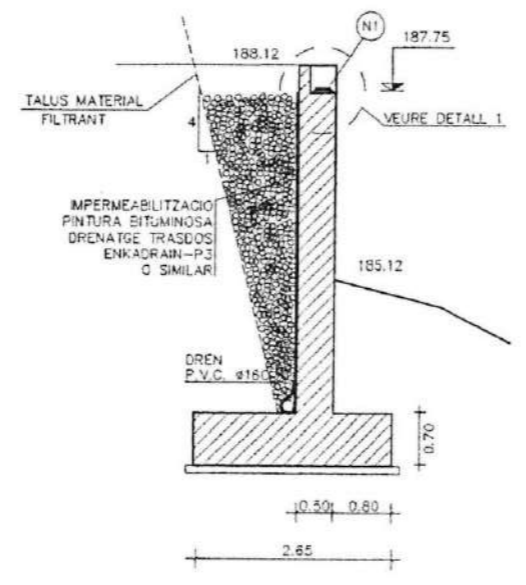
EXECUCIO DE L'OBRA
CONTROL NORMAL
COEFICIENT DE MAJORITZADO D'ACCIONS $\gamma = 1.60$
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD SEGONS LA NORMA EN-91 EXCEPTE INDICACIO CONTRARIA ALS PLANS
NO ES CAVALCARA MES DEL 50 % D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIO

MATERIAL FILTRANT RECOMANAT
REBLERT TALUS ALS ESTREPS
- GRAVA D. 15MM
- TOT-I DRENAT. D. FINS < 1mm. EN PERCENTATGE INFERIOR AL 10%

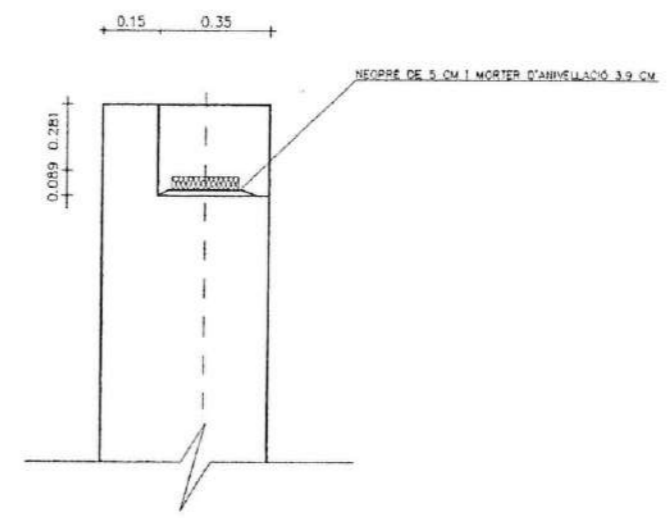
PLANTA ESTREP 1
ESCALA 1:50



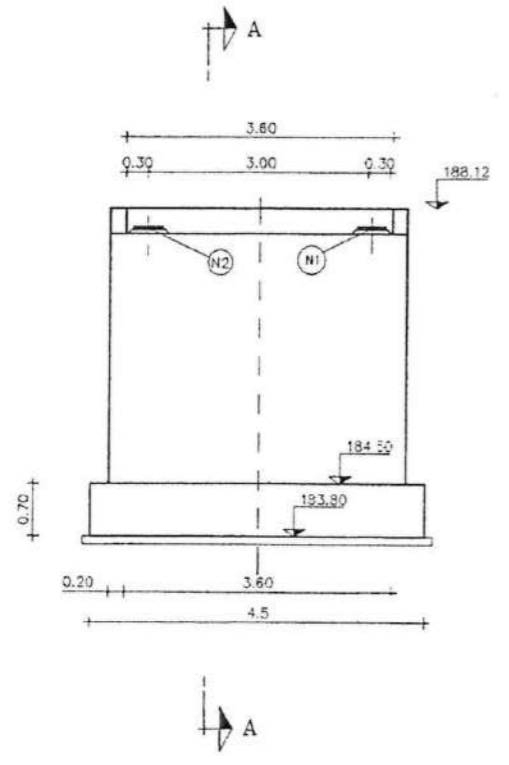
SECCIO "A" DEFINICIO
ESCALA 1:50



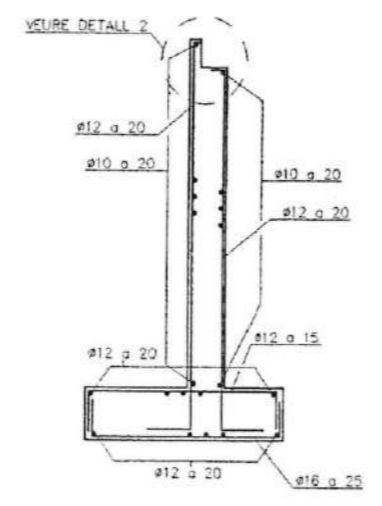
DETALL 1
ESCALA 1:10



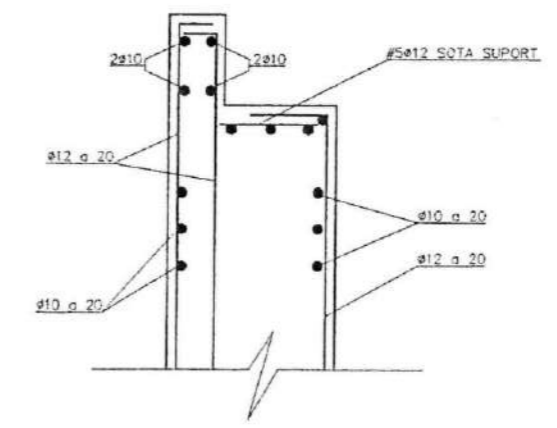
ALÇAT E
ESCALA 1:50



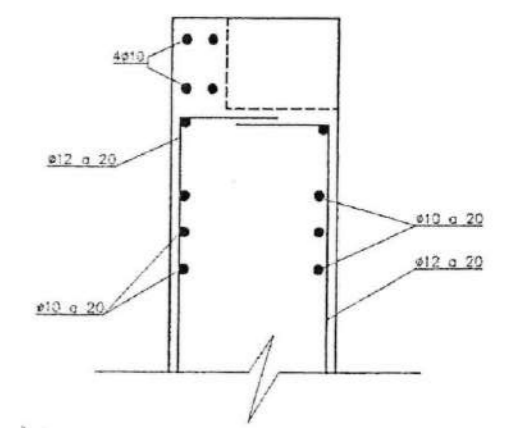
SECCIO "A" ARMADURA
ESCALA 1:50

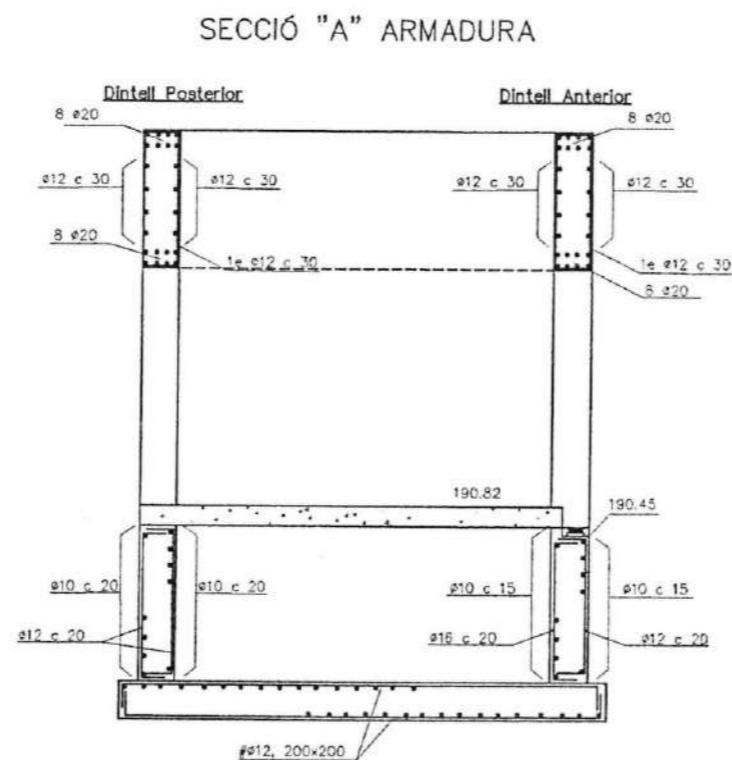
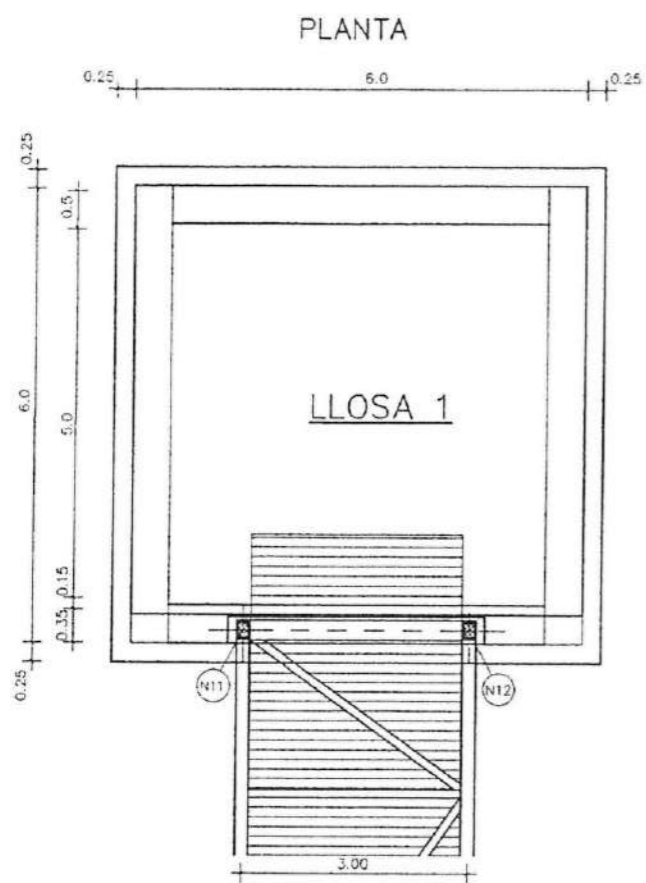


DETALL 2
ESCALA 1:10

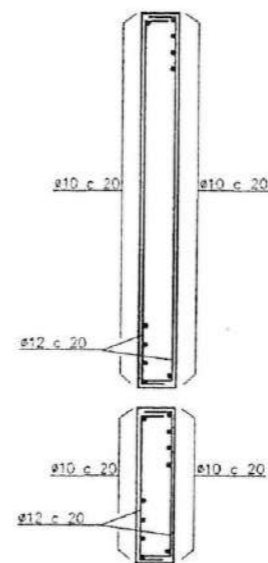


DETALL 2'
ESCALA 1:10

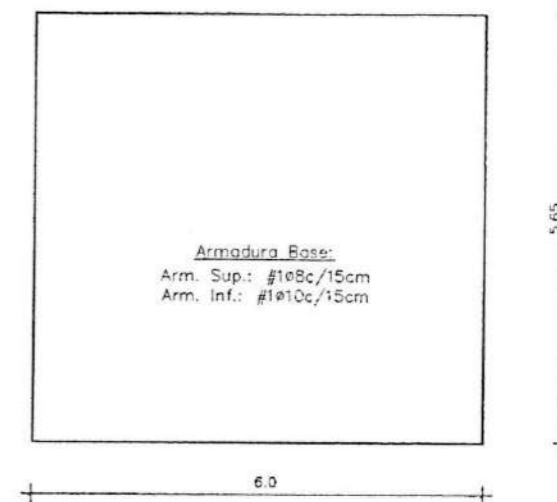




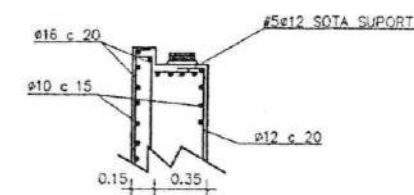
Mura Lateral i frontals superiors



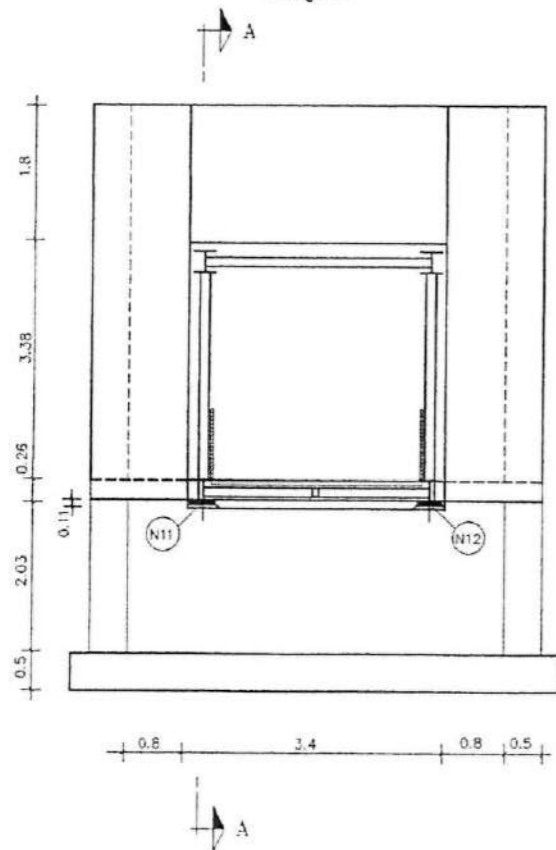
**LLOSA 1
ARMAT LLOSA FORMIGÓ**



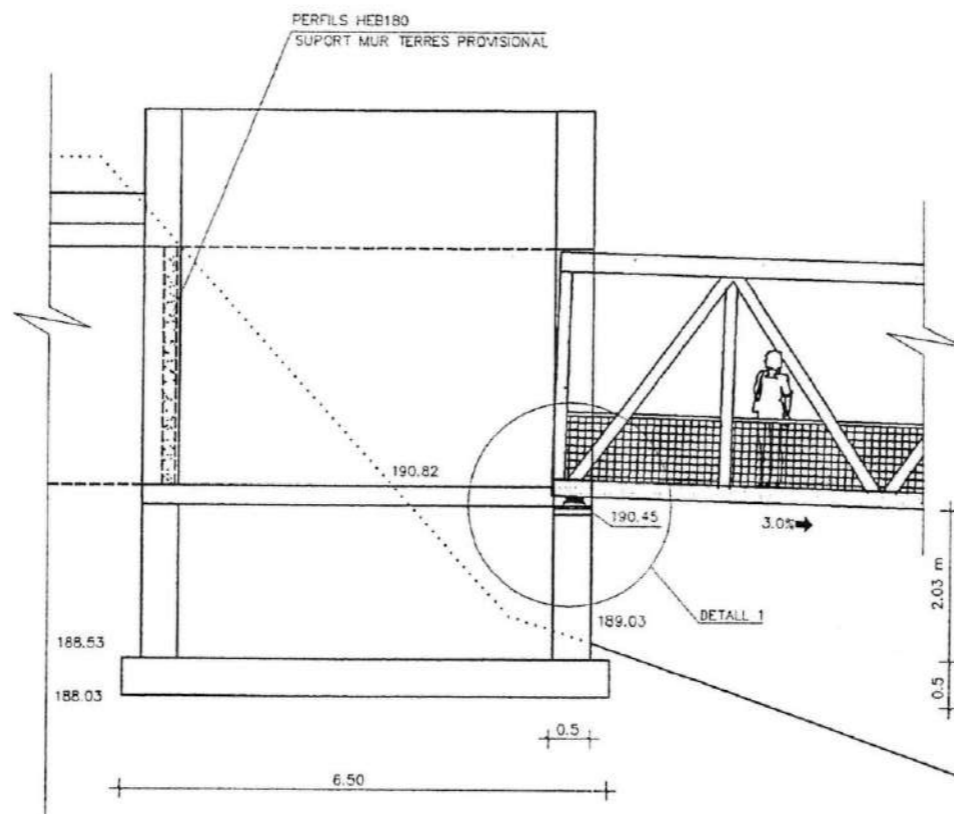
DETALL 1 (ARMADURA)



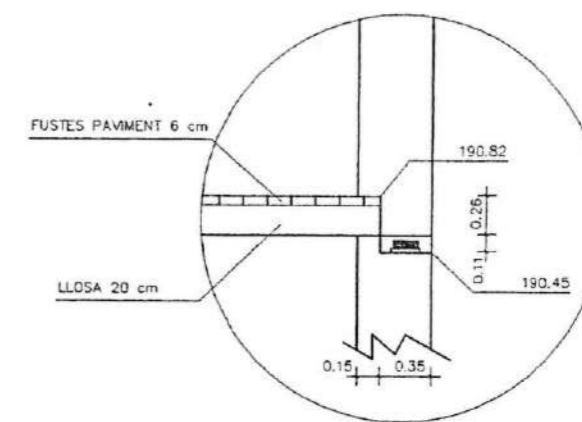
ALÇAT



PERFIL

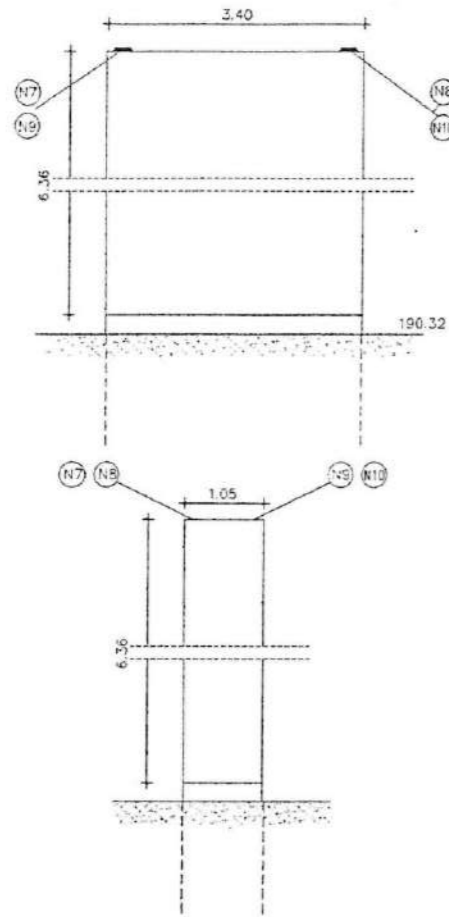


DETALL 1 (RECOLZAMENT)

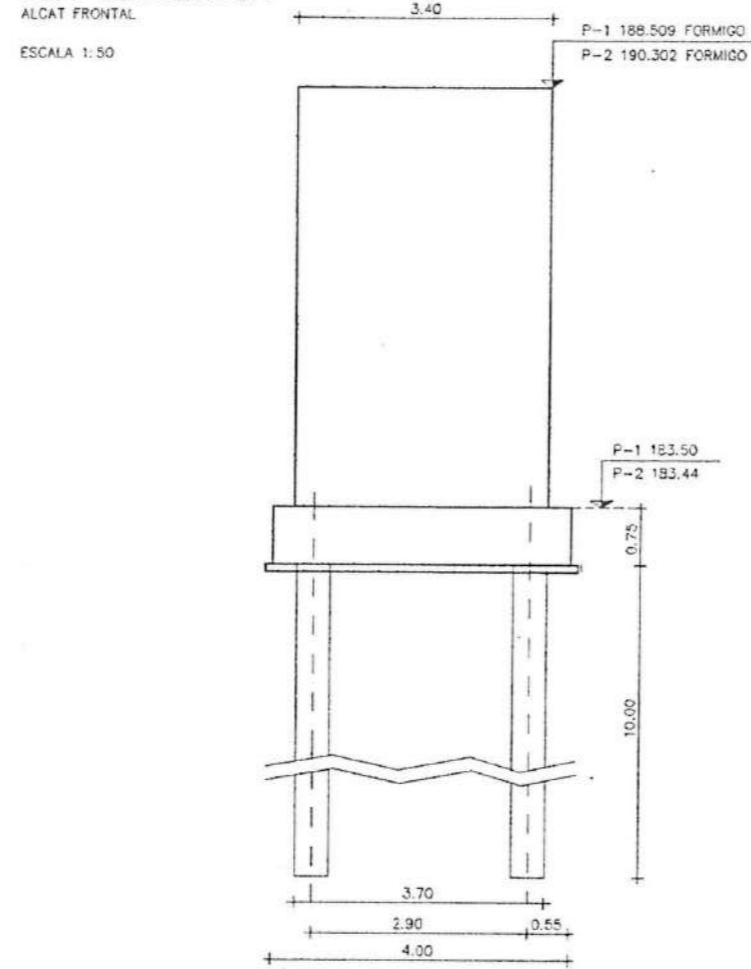


COORDENADES NEOPRE			
	X	Y	Z
N11	419487.5815	598099.6823	190.45
N12	419486.9066	598102.6054	190.45

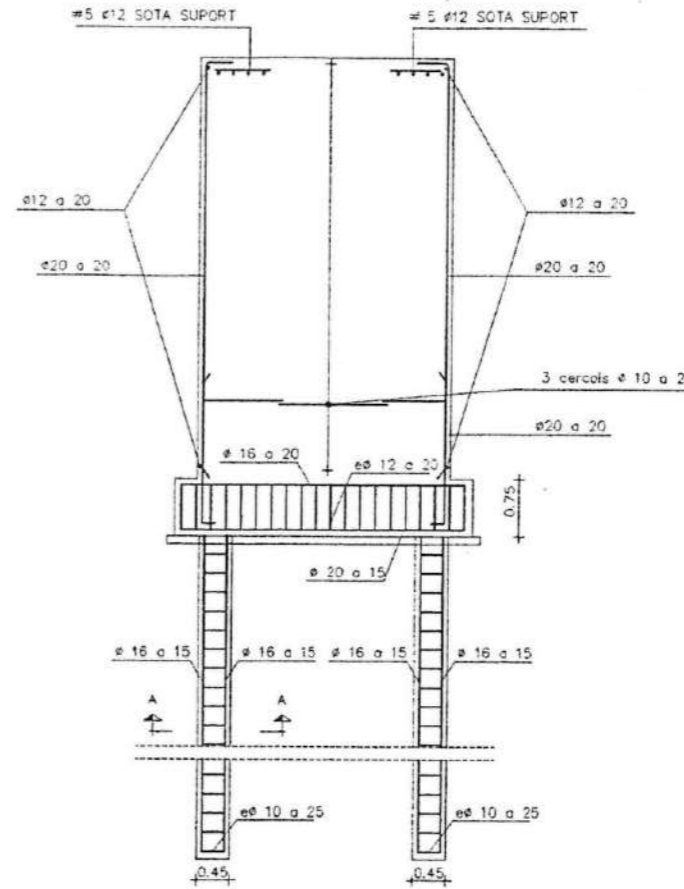
ESPECEJAMENT P-2
ESCALA 1:50



DEF. GEOMETRICA
ALCAT FRONTAL
ESCALA 1:50

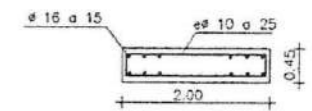


ARMAT
ESCALA 1:50

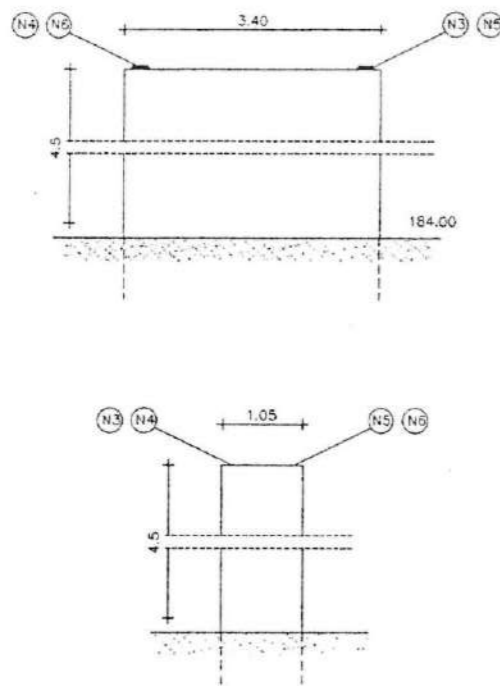


QUADRE DE NEOPRENS			
NEOPRE	X	Y	Z cota sup.
N3	419550.434	598114.189	188.507
N4	419548.780	598117.112	188.507
N5	419550.162	598114.126	188.512
N6	419549.487	598117.049	188.512
N7	419495.239	598101.498	190.219
N8	419494.564	598104.372	190.219
N9	419494.966	598101.386	190.386
N10	419494.292	598104.310	190.386

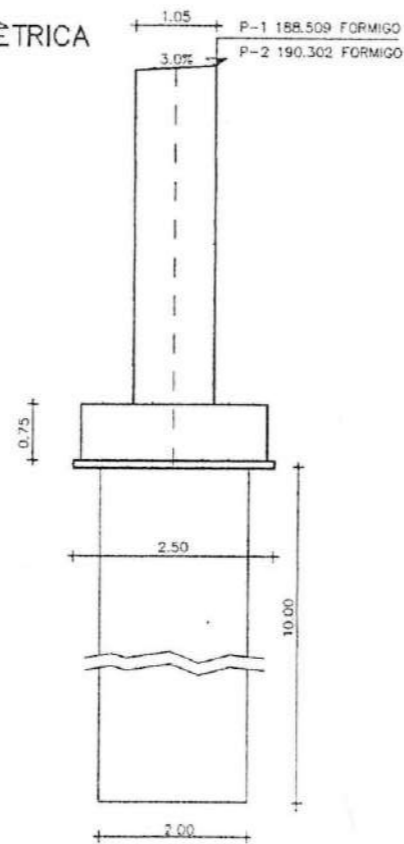
SECCIO A-A
ESCALA 1:50



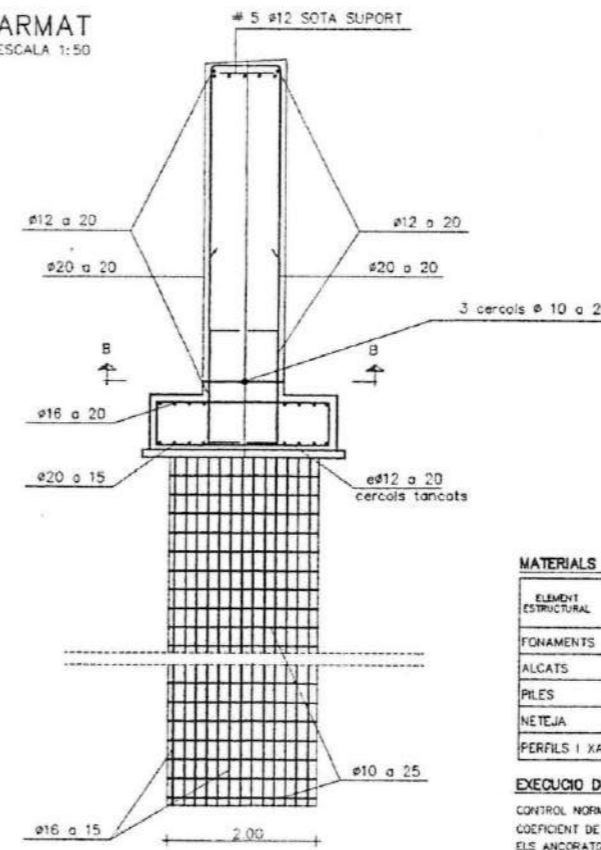
ESPECEJAMENT P-1
ESCALA 1:50



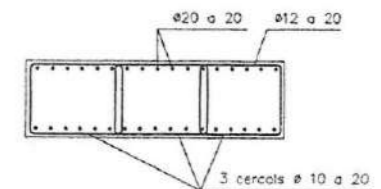
DEF. GEOMETRICA
ALCAT LATERAL
ESCALA 1:50



ARMAT
ESCALA 1:50



SECCIO B-B
ESCALA 1:50



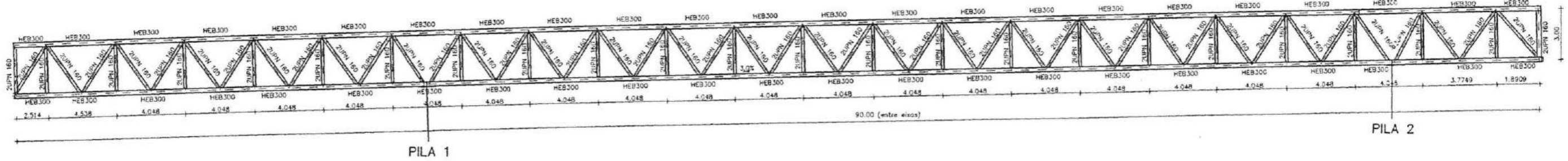
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
NIVells DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			ACER ESTRUCTURAL				
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIO	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIO	RECURRIMENT (cm)	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIO	f _y /cm ²
FORMAMENTS	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15	3				
ALCATS	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15	3				
PILES	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15	3				
NETEJA	H-150										
PERFILLS I XAPES								A42b	RECEPCIO	1.00	2600

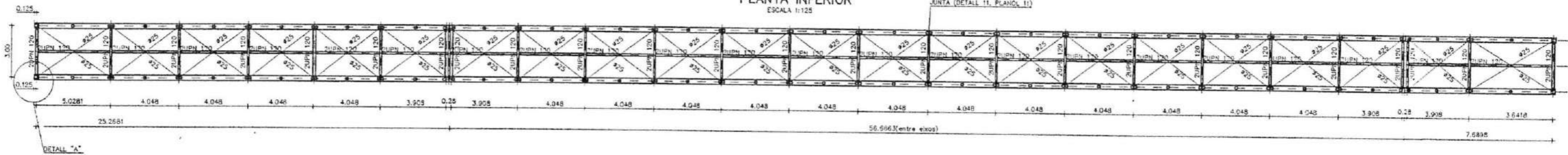
EXECUCIO DE L'OBRA

CONTROL NORMAL T₁ = 1.33-1.50 SEGONS MV-103 METALLICA
COEFICIENT DE MAJORACIO D'ACCIONS T₁ = 1.60 FORMIGONS
ELS ANCORATGES I SOLAPS TINDRAN UNA LONGITUD SEGONS LA NORMA DH-91
EXCEPTE INDICACIO CONTRARIA EN PLANOLS
NO ES SOLAFARA MES DEL 50 % D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIO

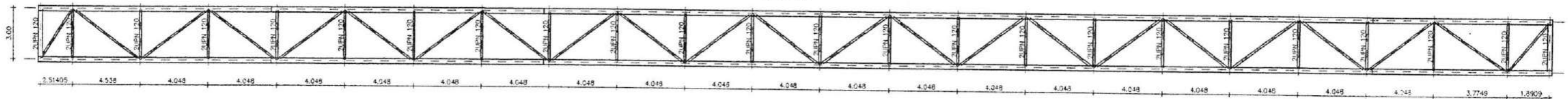
ALCAT
ESCALA 1:125



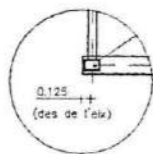
PLANTA INFERIOR
ESCALA 1:125



PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:125



DETALL "A"



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

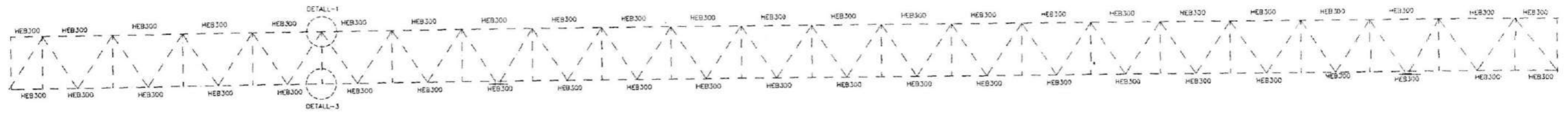
MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS				ARMADURES				ACER ESTRUCTURAL	
	TIPI	CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	TIPI	CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	TIPI	CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	TIPI
FONAMENTS	H-200	NORMAL	1,5	A235	NORMAL	1,15	A			
ALCATS	H-200	NORMAL	1,5	A235	NORMAL	1,15	A			
PILES	H-200	NORMAL	1,5	A235	NORMAL	1,15	A			
PIETLA	H-150									
PERFELS I XAPES								S275S/RECEPCIÓ	1,00	2600

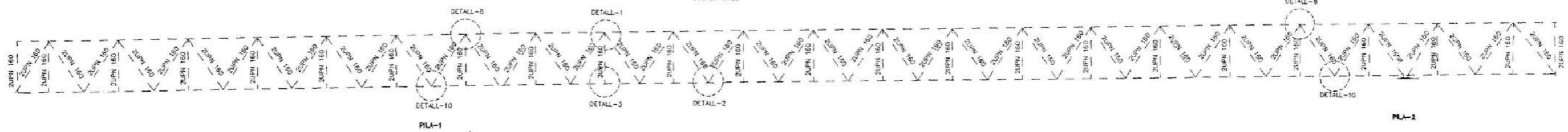
EEXECUCIO DE L'OBRA

CONTROL NORMAL T₁ = 1,31-1,50 SECCIONS M+102 METALLICA
 COEFICIENT DE MAJORADO D'ACCIONS T₁ = 1,00 FORMIGONS
 ELS ANCHOVATES I SOLARS TINGAN UNA LONGIT. T SEGONS LA NORMA EN-91
 ENQUOTE INDICADO CONTINGUA EN PLANYS
 NO ES SOLAPAR MES DEL 50 % D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIO

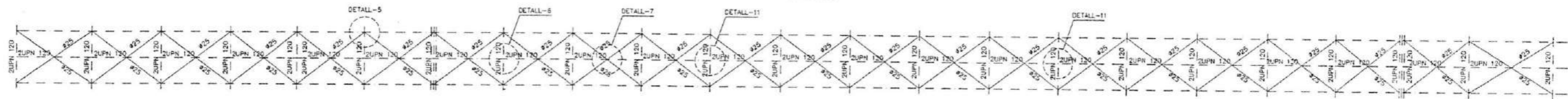
PERFILS PRINCIPALS
ESCALA 1:125



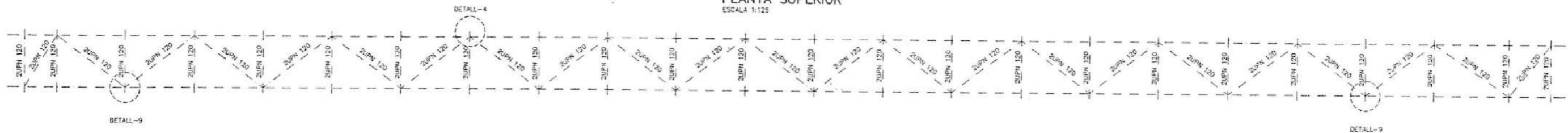
PERFILS PLANS VERTICALS
ESCALA 1:125



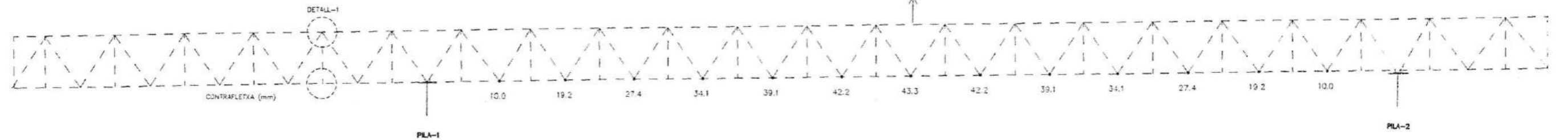
PLANTA INFERIOR
ESCALA 1:125



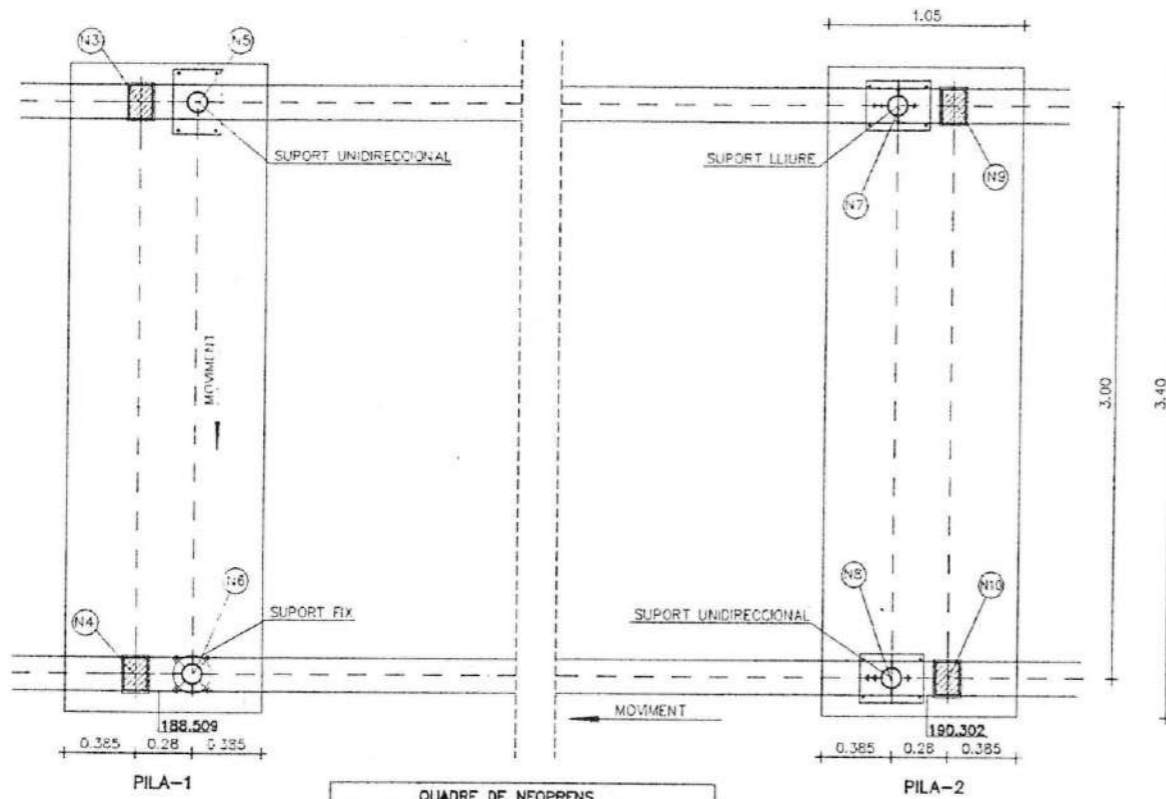
PLANTA SUPERIOR
ESCALA 1:125



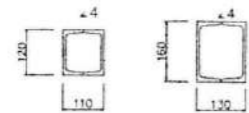
CONTRAFLETXA EXECUCIO I MUNTATGE
ESCALA 1:125



DISPOSICIO DE NEOPRENS
ESCALA 1:20



QUADRE DE NEOPRENS			
NEOPRE	X	Y	Z
N3	419550.434	598114.189	188.507
N4	419549.760	598117.112	188.507
N5	419550.162	598114.126	188.512
N6	419549.487	598117.049	188.512
N7	419485.239	598101.488	190.219
N8	419494.564	598104.372	190.219
N9	419494.966	598101.386	190.386
N10	419494.292	598104.310	190.386



LES SOLDADURES ENTRE PERFILS UPN SERAN CONTINUES

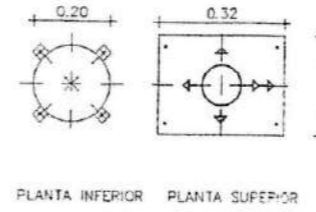
PERFILS TIPUS

NOMENCLATURA

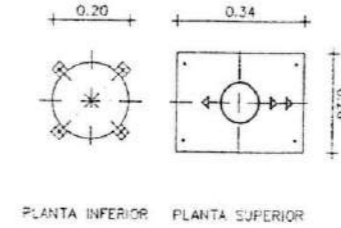
	SUPORT FIX
	SUPORT ELASTIC - NEOPRE ARMAT 200x150x21
	SUPORT UNIDIRECCIONAL
	SUPORT LLIURE

NOTA: ELS SUPORTS FIXES ES LLIGARAN A L'ESTRUCTURA SEGONS ESPECIFICACIONS DEL FABRICANT.

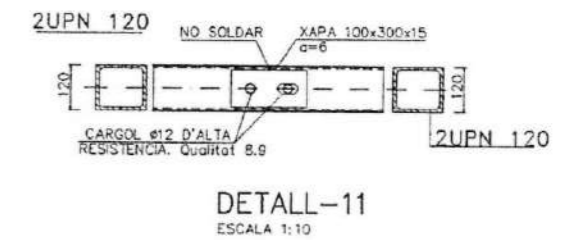
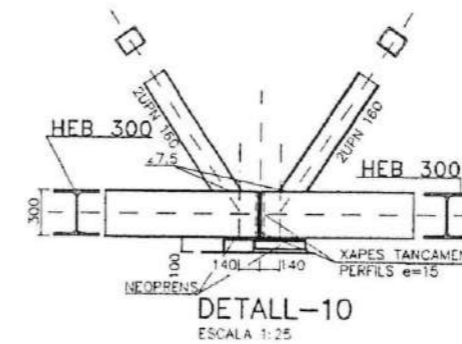
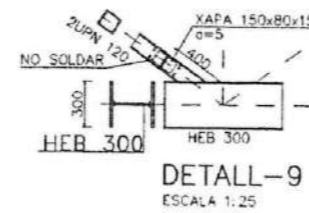
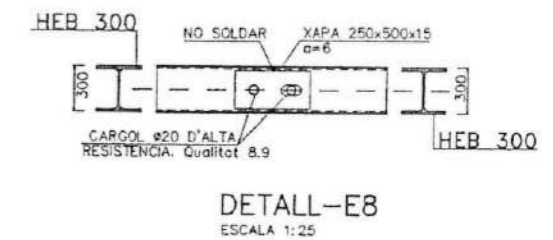
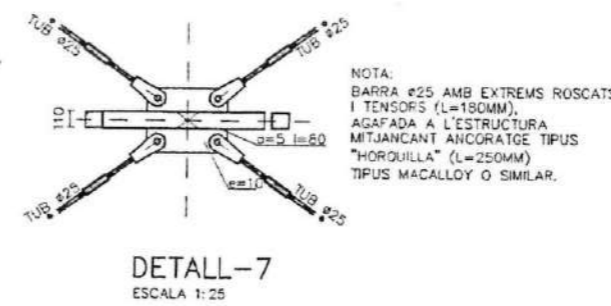
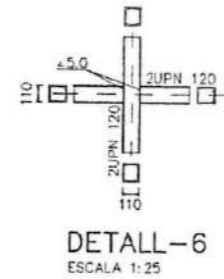
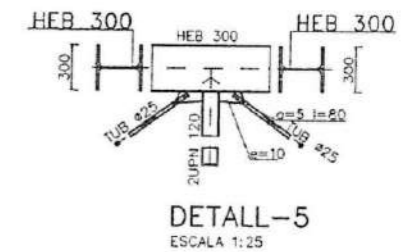
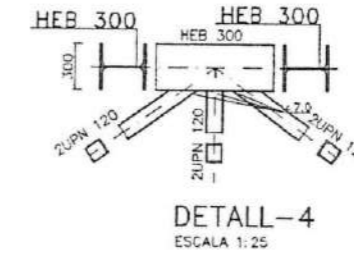
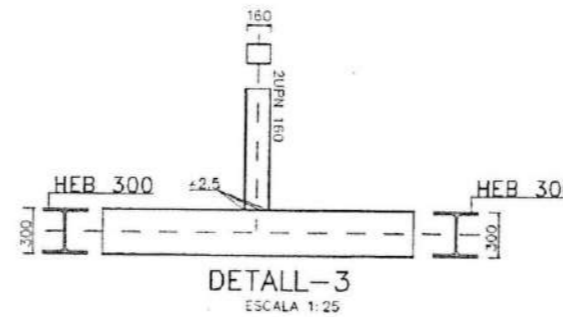
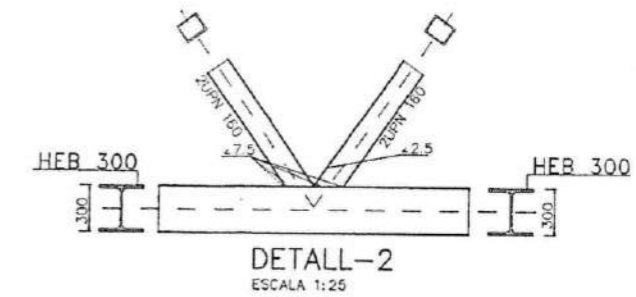
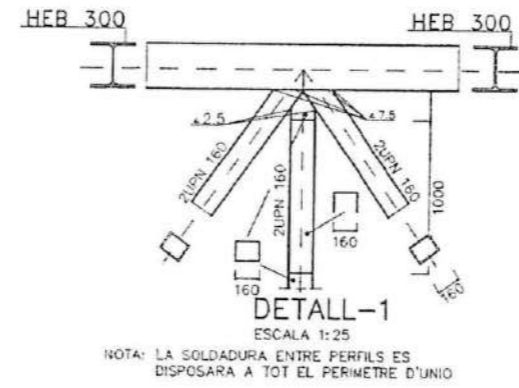
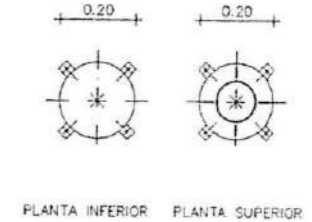
SUPORT LLIURE
NEOPRE CONFINAT-TEFLO
TIPUS TA-1 MAGEBA O SIMILAR
R=35t



SUPORT UNIDIRECCIONAL
NEOPRE CONFINAT-TEFLO
TIPUS TE-1 MAGEBA O SIMILAR
R=35t

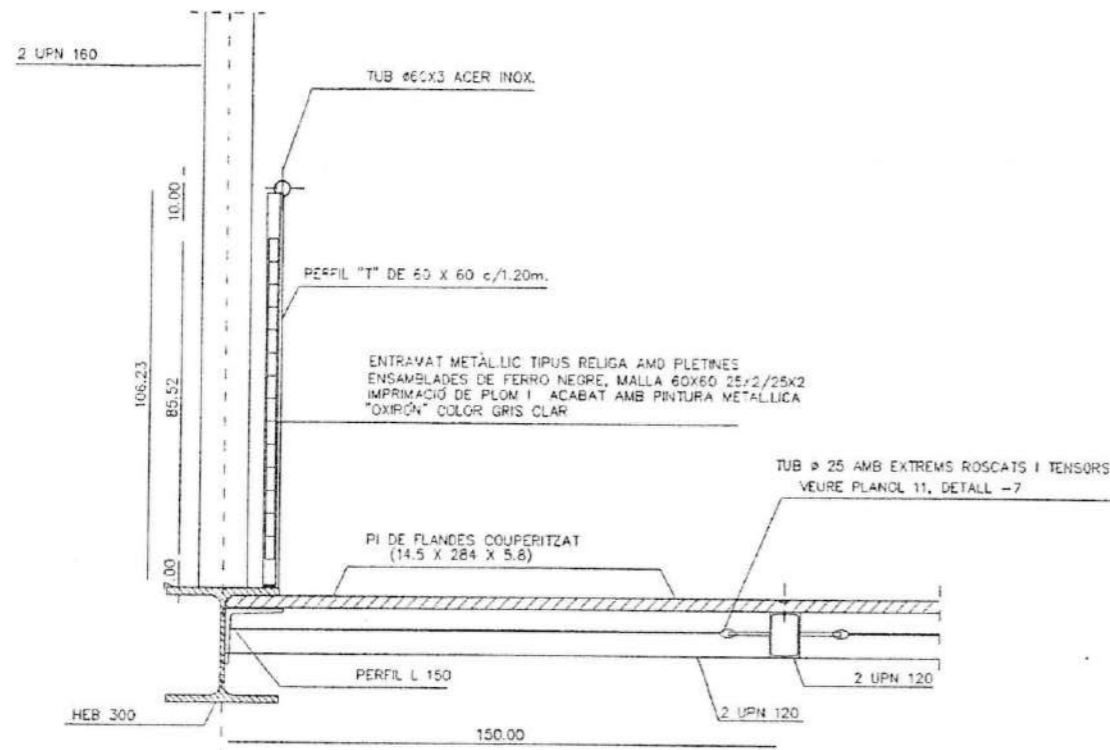


SUPORT FIX
NEOPRE CONFINAT
TIPUS TF-1 MAGEBA O SIMILAR
R=35t



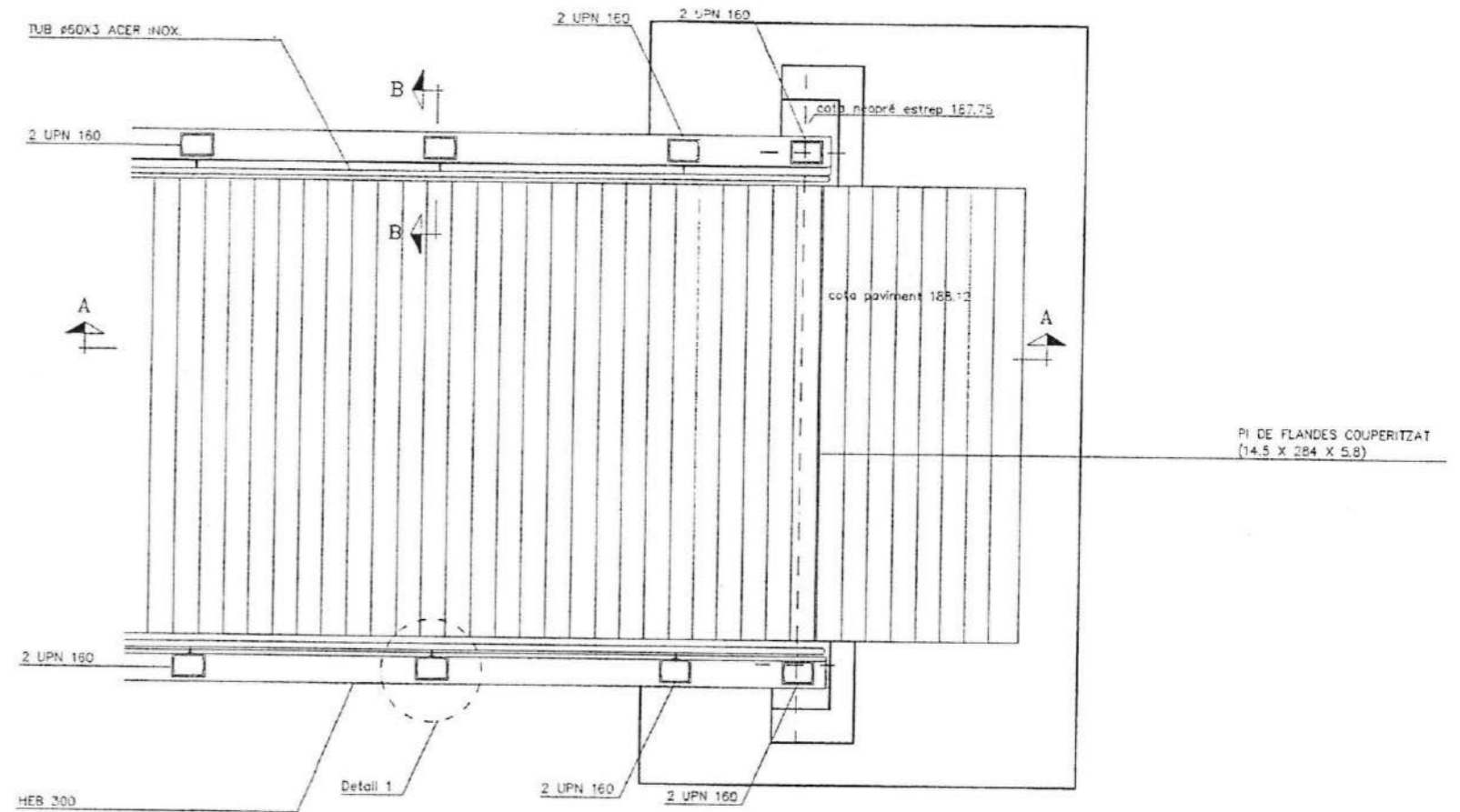
SECCIO B

ESCALA 1:10



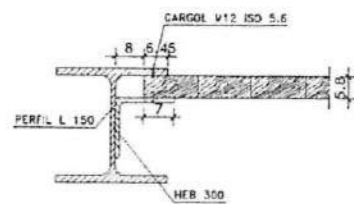
PLANTA DE DETALL ESTREP 2

ESCALA 1:20



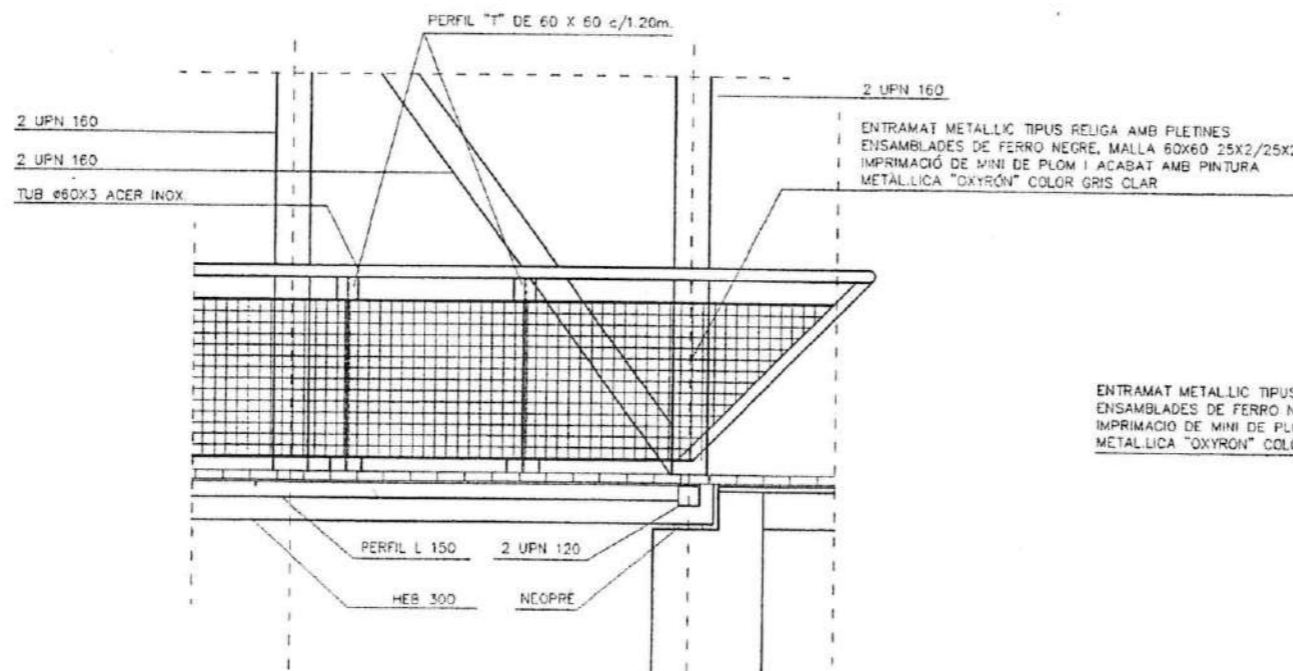
DETALL ENTREGA FUSTA

ESCALA 1:10

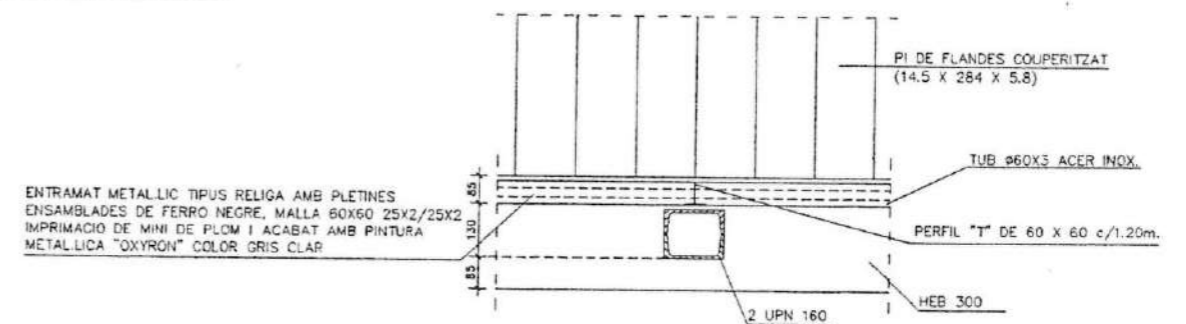


DETALL SECCIO A LONGITUDINAL

ESCALA 1:20



DETALL 1



ANNEX núm.6.- PLA DE TREBALLS

1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les feines de rehabilitació de l'estructura metàl·lica fan necessari el tancament de la passarel·la, ja que no és possible realitzar les tasques de preparació de superfície i pintat (requereixen temps de assecat superiors al temps disponible) amb la passera en servei.

Un cop tancada la zona d'obres amb els itineraris alternatius degudament senyalitzats i adequats, s'iniciaran les feines de **rehabilitació de la part superior** de l'estructura incloent les següents tasques:

- Col·locació de proteccions col·lectives.
- Granallat abrasiu (grau mínim Sa 2^{1/2})
- Neteja superficial residus
- Pintat : Imprimació EPOXI (190 micres)
 Acabat Poliuretà (50 micres)

El següent pas, serà la **retirada del fustam** alhora que es retiraran els **perfils malmesos** per la corrosió (on es recolzen els travessers actuals), també es deixaran soldats tant les "L" que faran de topall de la religa, com el perfil quadrat central on es recolzarà aquesta.

Un cop enretirat el paviment, es procedirà a **rehabilitar la part inferior de l'estructura**, des de plataforma inferior (prèviament s'hauran regularitzat els accessos per tal de tenir bases planes per les plataformes elevadores)

Un cop finalitzada la última capa d'acabat, s'iniciaran el treballs de **reposició de paviment**:

- Col·locació de base de sustentació (RELIGA)
- Col·locació de tramex

Netejada l'obra, es donarà per finalitzada.

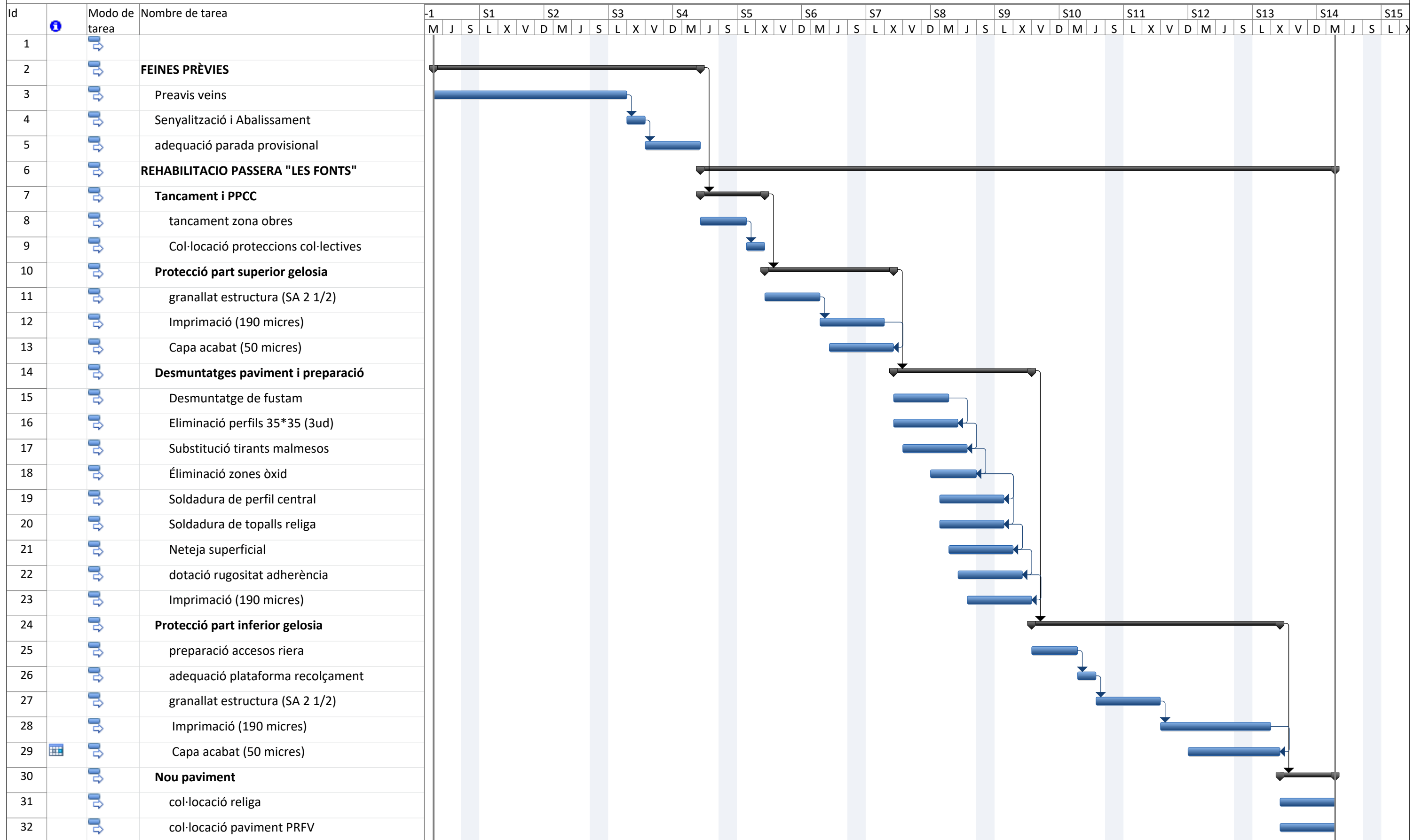
2. TERMINI D'OBRA

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 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 termini total de l'obra resultant: **3 mesos** (amb tall de passera i jornades diürnes)



ANNEX núm.7.- TRACTAMENTS NETEJA I PINTURA

Informe Asistencia Técnica

Doc	PAA50-21000149	Fecha	20-4-2021
RP	-	Técnico	B. Marqués
Ubicación	PASARELA PARKING ESTACION FGC LES FONTS 08194 - Les Fonts (Barcelona)		
Cliente	OFEP Ferran Valdes		
Aplicador			
Los Presentes			

Objetivo:

Proponer tratamiento superficial y sistema pintado para reparación estructura metálica pasarela peatonal acceso estación FGC revestida con recubrimiento original color marron tipo forja situada en exterior expuesta ambiente urbano y alta humedad al encontrarse sobre cauce rio formada principalmente por perfiles y tubos acero hueco.

Inicialmente no se contempla efectuar chorreado abrasivo estructura hasta grado Sa 2 ½ según ISO ISO 8501-1 por lo que se propone opcionalmente un tratamiento superficial y sistema pintado de reaparación mas sencillo que proporcione resistencia a la corrosión y permita efectuar mantenimiento periódicos.



Sistema Pintado:

-

Descripción / Patologías:

1. MATERIAL BASE: La pasarela esta compuesta principalmente por perfiles / tubos acero con las siguientes dimensiones aproximadas (Sin confirmar). La zona tránsito peatonal está formada por listones madera.



PERFILES	Nº (±)	m (±)
HEB 300	4	90
TUBO 130x160x3mm	132	2,8
	45	2,8
	30	2,8
	1	90
Baranda -Malla acero	1	±140m²
Perfil T (50x50x3mm)	140	1m

2. REVESTIMIENTO: La estructura se encuentra recubierto por un revestimiento con las siguientes características generales:

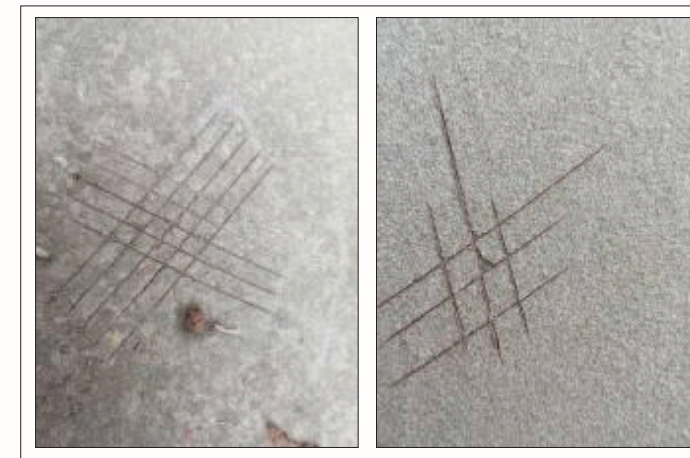
- **ESPESOR:** Se realizan catas aleatorias con Minitest 600 según ISO 2808 obteniendo los siguientes valores:
 - Perfiles HEB 300 + Tubo hueco 130x160x3mm: Espesor medios ±250µm.
 - Barandilla Malla + Perfil T: Espesor medios ±100µm.



- **RESISTENCIA MEK:** Posiblemente se trata de un revestimiento compuesto por una imprimación oxido rojo y acabado tipo forja color marron naturaleza acrílica o sintética mono componente al presentar migración y degradación tras 50 frotos MEK.



- **ADHERENCIA:** Se realizan catas aleatorias corte en cruz cuchilla manual según ISO 2409 en zonas estructura donde no se aprecia degradación sin detectar desprendimientos ni roturas generalizadas recubrimiento.



3. ASPECTO SUPERFICIAL:

- **CALEO + SUCIEDAD + CONTAMINACION:** Se observa visualmente que el acabado tipo forja color marron presenta en general un aspecto superficial sucio, matizado y caleado, tambien se aprecian zonas contaminadas con restos de hongos / musgo.



- **OXIDACION - DELAMINACION:** Se observa visualmente en perfiles y barandillas zonas generalizadas con delaminación, oxidación y desprendimientos actual revestimiento.



Mediciones

-

Causas:

Degradación sistema pintado y oxidación estructura debido posiblemente a prolongada exposición al exterior y a condensaciones por alta humedad por cercanía a cauce río.

Conclusión

En base a lo indicado (Ver apartado: Conclusiones y Patologías) se proponen 2 posibles opciones empleando sistemas pintados diferentes a utilizar en función del tratamiento superficial a realizar (Ver Apartado: Sistema Pintado):

1. **OPCION A :** Sistema con certificado durabilidad C5 según ISO 12944 empleando imprimación Epoxi fosfato zinc **C-POX PRIMER ZP230** + Acabado poliuretano **C-TAHNE S350** certificado según UNE 48274, UNE 48306, UNE 48294 con un espesor mínimo 240µm siempre que se garantice tratamiento limpieza superficial granallado abrasivo grado mínimo Sa 2½ según ISO 8501-1 con perfil rugosidad adecuado.
2. **OPICION B:** Sistema repintado y reparación empleando imprimación epoxi tolerante **C-POX ST170** cumple PEMEX NRF 053 – 26 + Acabado poliuretano **C-THANE S350** certificado según UNE 48274, UNE 48306, UNE 48294 con un espesor mínimo 240µm en zonas donde se produzca contacto directo con la superficie acero efectuando una limpieza con agua presión + pulido mecánico generalizado prestando especial atención a las zonas oxidadas donde se debe alcanzar grado limpieza St-3 oSt-2 según ISO 8501-1 con rugosidad superficial adecuada.

En base a lo indicado se informa de los siguientes puntos:

- La preparación superficial indicada para sistema pintado **OPCION A** debe garantizar un tratamiento limpieza superficial granallado abrasivo grado mínimo Sa 2½ según ISO 8501-1 con perfil rugosidad adecuado.
- La preparación superficial indicada para sistema pintado **OPCION B** para repintado y reparación está basado en efectuar limpieza con agua presión y pulido mecánico general prestando especial atención a las zonas oxidadas hasta alcanzar grado limpieza St-2 oSt-3 según ISO 8501-1 con rugosidad superficial adecuada recomendando realizar ensayo previo compatibilidad del sistema pintado actual con el propuesto consistente en aplicar primera capa imprimación **C-POX ST170** y verificar compatibilidad / adherencia entre capas
- Se recomienda para **OPCION B** asegurar la limpieza de la superficie eliminado restos de polvo, pintura mal adherida y oxido que puedan perjudicar su adherencia mediante la proyección con agua presión hasta alcanzar grado enyesado igual e inferior a 2 según ISO-4628 evaluando mediante método cinta.
- Se ha de tener en cuenta que la superficie escasa y angulosa principalmente localizadas en de la barandilla protección viaria dificultará efectuar el tratamiento limpieza superficial y la aplicación de los espesores indicados en el sistema pintado propuesto.
- Se observan zonas de la estructuras que presentan alta oxidación y delaminación principalmente localizadas en barandillas viarias y zona inferior pasarela (Ver apartado Patolgías) recomendando su sustitución o efectuar en dichas zonas un tratamiento de pulido lo mas exigente posible mínimo grado St-2 oSt-3 según ISO 8501-1.
- El buen comportamiento y durabilidad de un sistema pintado está basado fundamentalmente los espesores aplicados, sistema pintado a utilizar y calidad de la preparación superficial a realizar.
- Confirmar resistencia al exterior color acabado a utilizar.

La presente prescripción se realiza en base a ensayos y pruebas realizadas durante la visita a obra por lo que cualquier alteración, vicio oculto, factor no previsible en el momento de la inspección no son responsabilidad de CIN- Valentine y no serán motivo de reclamación informando que en caso de ser necesario soporte técnico contactar con Servicio Asistencia Técnica CIN Valentine, S.A.U (customerservice.es@cin.com).

Sistema Pintado:
1. OPCION A:

1.1 TRATAMIENTO GRANALLADO: Granallado estructura acero con chorro abrasivo grado Sa 2½ según, ISO 8501-1 alcanzando un perfil rugosidad de 25 - 75 µm. Sera necesario eliminar residuos polvo, contaminacion y abrasivo de la superficie previo pintado.



1.2 SISTEMA PINTADO: Una vez limpia la superficie aplicar rápidamente según proceso indicado ficha técnicas el sistema pintado propuesto empleando imprimacion **C-POX PRIMER ZP230** + acabado **C-THANE S350**.

CAPAS	SISTEMA PINTADO	NOMBRE / CODE	ESPESOR (Min x capa)
1	Imprimación EPOXI fosfato zinc	C-POX PRIMER ZP230 FD (7K-230)	1 x ±190 µm
1	Acabado Poliuretano	C-THANE 350 (7P-350)	1 x ±50 µm
Espesor total sistema certificado C5 ALTO según ISO 12944-Apartado 6			(Min) 240µm

2. OPCION B:

2.1 LAVADO AGUA PRESION: Lavado con agua dulce a presión + cepillado hasta obtener un soporte limpio y sin restos de pintura antigua mal adheridos que proporcione cohesión y rugosidad al sustrato permitiendo buena adherencia de los sistemas propuestos.



2.2 LIJADO + ASPIRACION: Tras limpieza con agua presión se recomienda realizar lijado manual suave si es posible toda la superficie prestando especial atención zonas oxidadas, cantos y soldaduras donde se debería alcanzar un grado mínimo St2 o St3 según ISO 8501-1 que elimine oxido y pintura mal adherida hasta obtener una superficie limpia, sin oxido y con ligera rugosidad que permita la adherencia al sistema pintado propuesto.

Una vez realizados los trabajos preparación superficie se recomienda efectuar limpieza restos suciedad y aplicar sistema pintado propuesto de forma continua con el fin de minimizar la acumulación de polvo en el sustrato o entre capas que forman el sistema de pintado.

2.3 SISTEMA PINTADO: Una vez limpia la superficie aplicar según proceso indicado ficha técnicas sistema pintado empleando una imprimacion epoxi tolerante superficie **C-POX ST 170** + acabado poliuretano **C-THANE S350**.

CAPAS	SISTEMA PINTADO	NOMBRE / CODE	ESPESOR (Min x capa)
1	Imprimación EPOXI tolerante superficie	C-POX ST 170 (7N-170)	140 µm
2	Acabado Poliuretano	C-THANE 350 (7P-350)	2 x 50 µm = 100 µm
Espesor total sistema			(Min) 240µm

* Se recomienda realizar parcheo previo de C-POX ST 170 (7N-170) sobre las zonas difícil acceso, cantos y oxidación informando que la aplicación a rodillo / brocha puede requerir un mínimo 2 capas para alcanzar el espesor requerido.

Deberán respetarse las indicaciones recogidas fichas técnicas productos propuesto respetando especialmente condiciones ambientales, diluyentes a utilizar, proceso aplicación, Pot-life, tiempos repintado, secado y curado

Fecha de Elaboración
20-4-2021
Elaboración
Benjamín Marqués



**Consultancy
Laboratory**

Jan Tademaweg 40
2031 CV Haarlem
P.O. Box 2113
2002 CC Haarlem
The Netherlands
T +31 23-5319544
F +31 23-5277229
E info@cot-nl.com
I www.cot-nl.com

REPORT

Testing coated samples with COT sample number 27-11-19/0531
according to ISO 12944-6 C5 High test regime 1

Haarlem, 5 March 2020

Client : CIN Valentine S.A.U.
Riera Seca, 1 P.I. Can Milas
08110 Montcada I Reixac -Barcelona
Spain
Contact person: Mr. J. Berenguer

Project number : 20190332

Report number : LAB20-0100-REP

Handled by : Mr. T. van der Meer

CONTENTS

1	INTRODUCTION	3
1.1	Order	3
1.2	General information	3
2	PROCEDURE.....	4
2.1	Determination of the dry film thickness using a magnetic induction gauge, ISO 17025 Scope number 1 (Q)	4
2.2	Adhesion	4
2.3	Cross cut test assessing the resistance of paint coatings to separation from substrates when a right-angle lattice pattern is cut into the coating, penetrating through to the substrate, according to ISO 2409, ISO 17025 Scope number 3 (Q).....	4
2.4	Determination of the resistance against corrosion in artificial atmospheres, Neutral salt spray, ISO 17025 Scope number 4 (Q).....	5
2.5	Determination of the resistance to Humidity-CH test, ISO 17025 Scope number 6 (Q).....	5
3	REQUIREMENTS.....	6
3.1	Reference adhesion before tests	6
3.2	Assessment after Neutral Salt Spray test.....	6
3.3	Assessment after Condensation test.....	6
4	RESULTS	7
4.1	Dry film thickness.....	7
4.2	Assessment before tests.....	7
4.3	Assessment after Neutral Salt Spray test.....	7
4.4	Assessment after Condensation test.....	8
5	SUMMARY	8
6	CONCLUSION	8

ANNEX Photographs

1 INTRODUCTION

1.1 Order

By order of CIN Valentine S.U.A. in Montcada I Reixac -Barcelona, Spain, the Centrum voor Onderzoek en Technisch advies (COT bv) in Haarlem, The Netherlands, has tested the samples with COT sample number 27-11-19/0531 according to ISO 12944-6 C5 High test regime 1.

The test has been performed as described in the COT email quotation of 13-09-2019 13:09.

Tests marked with 'Q' are under accreditation according to ISO/IEC 17025 with registration number L535.

1.2 General information

Table 1: Received samples

COT sample number	Sample	Received
27-11-19/0531	9 White coated steel panels, dimensions 75 x 150 x 5 mm, numbered* 2, 3, 4, 9, 11, 13, 16, 17, 18	27-11-2019

*) numbered by the client.

The coating system has been applied to the test panels by the client. The following information has been received from the client.

Substrate

Steel panels.

Surface preparation

Blasted to Sa 2.5 grade cleanliness according to ISO 8501-1.

Coating system build up and specified dry film thickness

C-Pox Primer ZP230 FD : 190 µm
C-Thane S350 : 50 µm
Total nominal dry film thickness (nDFT) : 240 µm

Test specification : ISO 12944-6
Corrosivity category : C5
Durability range : High
Test regime : 1

2 PROCEDURE

2.1 Determination of the dry film thickness using a magnetic induction gauge, ISO 17025 Scope number 1 (Q)

Before starting the tests the total dry film thickness of the coating system has been measured according to ISO 2808:7C, COT Instruction 30.01.12-2 with a magnetic dry film thickness meter (COT E004) and corrected for surface roughness (C = correction value) according to ISO 19840. On each panel 5 measurements have been carried out.

2.2 Adhesion

Before adhesion testing the panels have been conditioned for 7 days at 23 ± 2 °C and 50 ± 5 % R.H., the test has been performed under the same conditions. All individual values have been reported.

Depending on the uncorrected mean DFT of the coating system, the following methods are used:

If lower or equal to 250 micrometers: cross-cut method according to ISO 2409,
If higher than 250 micrometers: pull-off method B according to ISO 4624.

2.3 Cross cut test assessing the resistance of paint coatings to separation from substrates when a right-angle lattice pattern is cut into the coating, penetrating through to the substrate, according to ISO 2409, ISO 17025 Scope number 3 (Q).

The adhesion of the coating system has been determined according to ISO 2409, COT Instruction 30.01.20-1 by cross-cut test using a single blade cutting tool.

Distance between incisions is determined by the nDFT of the coating system.

- <60 µm: 1 mm,
- 60-120 µm: 2 mm,
- 120-250 µm: 3 mm,
- >250 µm: method unsuitable.

Loose paint will be removed using ISO 2409 method A1 (brushing).

On each panel three trials have been performed, with three extra when the variation of results was greater than 1 unit.

2.4 Determination of the resistance against corrosion in artificial atmospheres, Neutral salt spray, ISO 17025 Scope number 4 (Q)

Resistance to Neutral Salt Spray (NSS) has been tested in accordance with ISO 9227 NSS, COT Instruction 30.01.27-1 on three test panels. The fully cured coating system has been scribed horizontally down to the steel substrate, the scribe line being 2 mm wide and 50 mm long.

General data

Apparatus number	: COT S008
Type of water	: Demineralised water (< 1 µS)
Salt	: Sodium chloride (NaCl) p.a.
Test temperature	: 35 ± 2 °C
Collected salt solution	: 1.0 – 2.0 ml/hour/80 cm ²
pH of the collected salt solution	: 6.5 – 7.2
Salt concentration of the collected solution	: 50 ± 5 g/l
Exposition angle	: approx. 20 ° from the vertical
Test duration	: 1440 hours

Immediately after exposure the panels were evaluated for visual surface defects according to ISO 4628-2, -3, -4 and -5.

The corrosion at the scribe has been determined within 8 hours after the end of the exposure. The corrosion at the scribe is calculated from the equation: $M=(C-W)/2$, where

M = corrosion creep (mm)

C = average of the nine measurements (mm)

W = the original width of the scribe (mm)

After the assessments, photos have been taken (See Annex).

2.5 Determination of the resistance to Humidity-CH test, ISO 17025 Scope number 6 (Q)

Resistance to water condensation has been tested in accordance with ISO 6270-1, COT Instruction 30.01.41 on three test panels.

General data

Apparatus	: Cleveland condensation tester (COT C001)
Temperature of the air space	: 38 ± 2 °C
Temperature environment	: 23 ± 2 °C
Exposition angle	: approx. 60 ° to the horizontal
Test duration	: 720 hours

Immediately after the test, the panels have been examined for defects according to ISO 4628. After the assessments, photos have been taken (See Annex).

3 REQUIREMENTS

Only one of the three panels shall be allowed not to comply with the requirements.

3.1 Reference adhesion before tests

Table 2: Adhesion before tests

Adhesion ISO 2409 (ISO 17025 Scope number 3)		Requirements
ISO 2409	Individual values	Class 0-2

3.2 Assessment after Neutral Salt Spray test

Table 3: Assessment after Neutral Salt Spray test

Neutral salt spray ISO 9227- 5.2 NSS, 1440 hours (ISO 17025 Scope number 4)		Requirements
ISO 4628-2	Blistering	0(S0)
ISO 4628-3	Rusting	Ri 0
ISO 4628-4	Cracking	0(S0)
ISO 4628-5	Flaking	0(S0)
Corrosion from scribe		≤ 1.5 mm
ISO 2409	Individual values	Class 0-2

3.3 Assessment after Condensation test

Table 4: Assessment after Condensation test

Condensation ISO 6270-1, 720 hours (ISO 17025 Scope number 6)		Requirements
ISO 4628-2	Blistering	0(S0)
ISO 4628-3	Rusting	Ri 0
ISO 4628-4	Cracking	0(S0)
ISO 4628-5	Flaking	0(S0)
ISO 2409	Individual values	Class 0-2

4 RESULTS

4.1 Dry film thickness

Table 5: Dry film thickness test panels. (ISO 17025 Scope number 1)
 Test date: 07-12-2019

Q	Dry film thickness ISO 2808-7C (C = 25 µm)	COT sample number 27-11-19/0531				
		Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 9	Panel 11
	Readings (n=5)	258 245 269 194 206	226 267 261 167 215	193 229 251 202 241	206 176 254 264 229	215 213 242 243 258
	Min. - Max. (µm)	234	227	223	226	234
	Average, SD (µm)	33	40	25	36	20
		Panel 13	Panel 16	Panel 17	Panel 18	
	Readings (n=5)	221 226 263 247 278	220 238 223 197 240	234 226 265 240 243	239 235 251 194 192	
	Min. - Max. (µm)	247	224	242	222	
	Average, SD (µm)	24	17	15	27	

4.2 Assessment before tests

Table 6: Reference assessment of coating adhesion. (ISO 17025 Scope number 3)
 Test date: 09-12-2019

Q	Reference Adhesion ISO 2409 Cross-cut test No exposure	COT sample number 27-11-19/0531		
		Panel 2	Panel 3	Panel 4
Q	Adhesion (Classification)	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0

4.3 Assessment after Neutral Salt Spray test

Table 7: Assessment after Neutral Salt Spray test (ISO 17025 Scope number 4)
 Test date: 09-12-2019 till 07-02-2020

Q	Neutral salt spray ISO 9227- 5.2 NSS Exposure 1440 hours	COT sample number 27-11-19/0531		
		Panel 13	Panel 17	Panel 18
Q	ISO 4628-2 Blistering	0(S0)	0(S0)	0(S0)
Q	ISO 4628-3 Rusting	Ri 0	Ri 0	Ri 0
Q	ISO 4628-4 Cracking	0(S0)	0(S0)	0(S0)
Q	ISO 4628-5 Flaking	0(S0)	0(S0)	0(S0)
	Corrosion from scribe (mm)	1.7	1.3	0.9
Q	ISO 2409 Adhesion (Classification)	1 / 2 / 2	1 / 2 / 1	2 / 2 / 1

4.4 Assessment after Condensation test

Table 8: Assessment after Condensation test (ISO 17025 Scope number 6)
 Test date: 09-12-2019 till 08-01-2020

Q	Condensation ISO 6270-1 Exposure 720 hours	COT sample number 27-11-19/0531		
		Panel 9	Panel 11	Panel 16
Q	ISO 4628-2 Blistering	0(S0)	0(S0)	0(S0)
Q	ISO 4628-3 Rusting	Ri 0	Ri 0	Ri 0
Q	ISO 4628-4 Cracking	0(S0)	0(S0)	0(S0)
Q	ISO 4628-5 Flaking	0(S0)	0(S0)	0(S0)
Q	ISO 2409 Adhesion (Classification)	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0	0 / 0 / 0

5 SUMMARY

Table 9: Summary of the test results (COT sample number 27-11-19/0531).

Test method	Test duration	Pass / Fail
Reference adhesion (ISO 17025 Scope number 3)	N.A.	Pass
Neutral Salt Spray ISO 9227 (ISO 17025 scope number 4)	1440 hours	Pass
Condensation test ISO 6270-1 (ISO 17025 scope number 6)	720 hours	Pass

6 CONCLUSION

The coated samples with COT sample number 27-11-19/0531 meet the requirements of ISO 12944-6 C5 High test regime 1.

CENTRUM VOOR ONDERZOEK
 EN TECHNISCH ADVIES (COT bv)

ba.
 B. van der Oordt
 Laboratory Technician

J.R.S. Brakenhoff
 Technical Manager Laboratory

ANNEX

Photographs



Photo 1: Panels 2, 3 and 4 Reference adhesion



Photo 2: Panels 13, 17 and 18 after 1440 hours Neutral Salt Spray test.



Photo 3: Panels 9, 11 and 16 after 720 hours Water Condensation test.

- *Segons la llei LCSP els poders adjudicadors tractaran als operadors econòmics amb igualtat i sense discriminacions, i actuaran de manera transparent i proporcionada, per exigència de l'article 18.1 de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública.*
- *En conseqüència s'avisarà i notificarà de que qualsevol casa comercial, marca o prescripció tècnica present en el projecte podrà ser canviada i/o substituïda per a qualsevol de similar o equivalent que compleixi els mateixos requisits tècnics. A petició de la Direcció de l'obra s'entregaran tots els certificats, homologacions i documents necessaris per tal de documentar i acreditar el material presentat.*

ANNEX núm.8.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

INDEX			
1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	2	11. UNITATS CONSTRUCTIVES	8
1.1. Identificació de les obres	2	12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	8
1.2. Objecte	2	12.1. Procediments d'execució	8
2. PROMOTOR - PROPIETARI	2	12.2. Ordre d'execució dels treballs	8
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	2	12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	8
4. DADES DEL PROJECTE	2	13. SISTEMES I/O ELEMENTS INHERENTS AL PROCÉS CONSTRUCTIU	9
4.1. Autor/s del projecte	2	14. MEDIAMBIENT LABORAL	9
4.2. Tipologia de l'obra	2	14.1. Agents atmosfèrics	9
4.3. Pressupost d'execució material del projecte	2	14.2. Il·luminació	9
4.4. Termini d'execució	2	14.3. Soroll	9
4.5. Mà d'obra prevista	3	14.4. Pols	10
4.6. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	3	14.5. Ordre i neteja	10
4.7. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	3	14.6. Radiacions no ionitzants	11
4.8. Maquinària prevista per a executar l'obra	3	14.7. Radiacions ionitzants	13
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	3	15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	13
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	3	16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	14
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra	4	17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	15
5.3. Instal·lació de sanejament	4	18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	15
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	4	19. RECURSOS PREVENTIUS	15
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	5	20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	16
6.1. Serveis higiènics	5	21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	16
6.2. Vestuaris	5	21.1. Normes de Policia	16
6.3. Menjador	5	21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública	17
6.4. Local de descans	5	21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	17
6.5. Local d'assistència a accidentats	5	21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic	18
7. ÀREES AUXILIARS	6	21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	19
7.1. Centrals i plantes	6	21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic	19
7.2. Tallers	6	21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	19
7.3. Zones d'apilament. Magatzems	6	21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	19
8. TRACTAMENT DE RESIDUS	7	22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	20
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	7	22.1. Riscos de danys a tercers	20
9.1. Manipulació	7	22.2. Mesures de protecció a tercers	21
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament	7	23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	21
10. CONDICIONS DE L'ENTORN	7	24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	21
10.1. Serveis afectats	8	ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	22
10.2. Servituds	8		

Col·legiat núm. : 12.965
Despatx professional : OFEP, S.A. Clot 189, Ent 1.
Població : 08027 Barcelona

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present E.S.S. fa referència als treballs d'execució de les obres del Projecte "Rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGCal barri residencial de Les Fonts. Terrassa".

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Ajuntament de Terrassa
NIF : P0827900B
Adreça : Raval de Montserrat 14
Població : 08221 Terrassa, Barcelona

3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Ferran Valdés Martínez
Titulació : Enginyer de Camins, Canals i Ports

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Ferran Valdés Martínez
Titulació : Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. : 12.965
Despatx professional : OFEP, S.A. Clot 189, ent 1
Població : 08027 Barcelona

Autor del projecte : Núria Torrella Aracil
Titulació : Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. : 15.470
Despatx professional : OFEP, S.A. Clot 189, ent 1
Població : 08027 Barcelona

4.2. Tipologia de l'obra

Les obres definides en aquest projecte tracten de la rehabilitació (neteja i pintat) d'una passarella metàl·lica de 90 m. de longitud i la substitució del seu paviment.

4.3. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 129.601,97 €. (cent vint-i-nou mil sis-cents un euros amb noranta-set cèntims).

4.4. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

4.5. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 7 persones.

4.6. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant pintor
Ajudant manyà
Manobre
Oficial 1a Indeterminat

Oficial 1a manyà
Oficial 1a pintor

4.7. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

AIGUA
BARANA MODULAR D'ACER INOXIDABLE (D)
CIMENT
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
ENTRAMAT D'ACER
FAMÍLIA OB3-
MORTER SENSE ADDITIUS
PERFIL DE ACERO PARA ESTRUCTURAS
PINTURES PER A SISTEMES DE PINTURA DE PROTECCIÓ DE L'ACER
RASTRELL DE COMPOSITE DE FUSTA I PLÀSTIC
SORRA
TAC DE MATERIAL PLÀSTIC
TARIMA DE COMPOSITE DE FUSTA I PLÀSTIC

4.8. Maquinària prevista per a executar l'obra

Camió grua de 5 t
Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari
Transport de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m
Equip de raig de sorra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència 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 desconexió.
- 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 violla.
 - 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 produeixen 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 líquids 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, engegats i deixalles que es produeixen 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 influència 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'aplec, 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 m² per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² 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 m² 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. Luminós, 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, tires, mercurcrom 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 engraelat 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 (\varnothing 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 enderroc 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 líquids 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

L'únic servei que pot ser afectat és l'enllumenat públic propi de la passarel·la.

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.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

PAVIMENTS

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

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 i ordre d'execució dels treballs

Les feines de rehabilitació de l'estructura metàl·lica fan necessari el tancament de la passarel·la, ja que no és possible realitzar les tasques de preparació de superfície i pintat (requereixen temps de assecat superiors al temps disponible) amb la passera en servei.

Un cop tancada la zona d'obres amb els itineraris alternatius degudament senyalitzats i adequats, s'iniciaran les feines de rehabilitació de la part superior de l'estructura incloent les següents tasques:

- Col·locació de proteccions col·lectives.
- Granallat abrasiu (grau mínim Sa 21/2)
- Neteja superficial residus
- Pintat: Imprimació EPOXI (190 micres)
Acabat Poliuretà (50 micres)

El següent pas, serà la retirada del fustam alhora que es retiraran els perfils malmesos per la corrosió (on es recolzen els travessers actuals), també es deixaran soldats tant les "L" que faran de topall de la religa, com el perfil quadrat central on es recolzarà aquesta.

Un cop enretirat el paviment, es procedirà a rehabilitar la part inferior de l'estructura, des de plataforma inferior (prèviament s'hauran regularitzat els accessos per tal de tenir bases planes per les plataformes elevadores)

Un cop finalitzada la última capa d'acabat, s'iniciaran el treballs de reposició de paviment:

- Col·locació de base de sustentació (RELIGA)
- Col·locació de tramex

Netejada l'obra, es donarà per finalitzada.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „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 reproduïx 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
Mototralla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus 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 orelles.

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
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (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:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

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 pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols,

convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Us 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.- Desalotjament 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 transmises 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, incandescent 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 ampla 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 permisible 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 nm; 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 secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, 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 ionitzants.
- 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 gammagrafia 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 manteniment 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'empen 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'empen 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 manteniment 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'apilats estratificats, 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 maneigament 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 paloniers, 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 traguin 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 esclerits, 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, compromentent-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 maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo

sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

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 (propri 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 existeixen 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:

- 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.*
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- 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:

- 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.*
- 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.*
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
- 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:

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

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 previsible 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'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Actualment existeixen dos aparcaments que donen servei a l'estació de FGC que no necessiten fer servir la passarel·la per accedir-hi. Es proposa avisar amb temps de les obres i senyalitzar la ubicació d'aquestes dues bosses d'aparcament.

Per solucionar el problema de l'itinerari accessible, d'acord amb el Servei de Mobilitat de l'Ajuntament, es proposa convertir tres places d'aparcament, que hi ha al carrer Mossèn Perramon (al Casal de Les Fonts) en places PMR, així com adaptar la vorera per poder accedir a l'estació per l'itinerari de vianants proposats

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 graffitis, 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 modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

• **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

• **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò

que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepasarà 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:

- l) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- m) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- n) 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.
- o) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- p) 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 llinard. 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 riscos 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:

6. 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.
7. 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.
8. 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 trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
9. 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.

Barcelona, setembre 2021

Els Enginyers Autors del Projecte

Ferran Valdés Martínez
Enginyer de Camins C. i P.

Núria Torrella i Aracil
Enginyera de Camins C. i P.

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBA, 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 FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS 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 SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar 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, apuntament 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 divisió 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 sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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 FRAGMENTES 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	SOBRESFORÇOS 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 SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADDES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS, IONITZANTS O NO I TÈRMICQUES Situació: RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLEDES 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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4 /11
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13 /15
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000083	Dispositius d'alarma	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I000096	No fumar	20 /21
I000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

I000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNIS

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 PARTICULES Situació: PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBRESFORÇOS 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 SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: INHALACIÓ DE VERNIS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNIS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	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 línies 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 divisió 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.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER	2	1	2

TALL DE PEDRA, CERÀMICA

18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

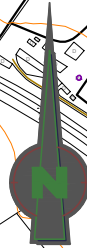
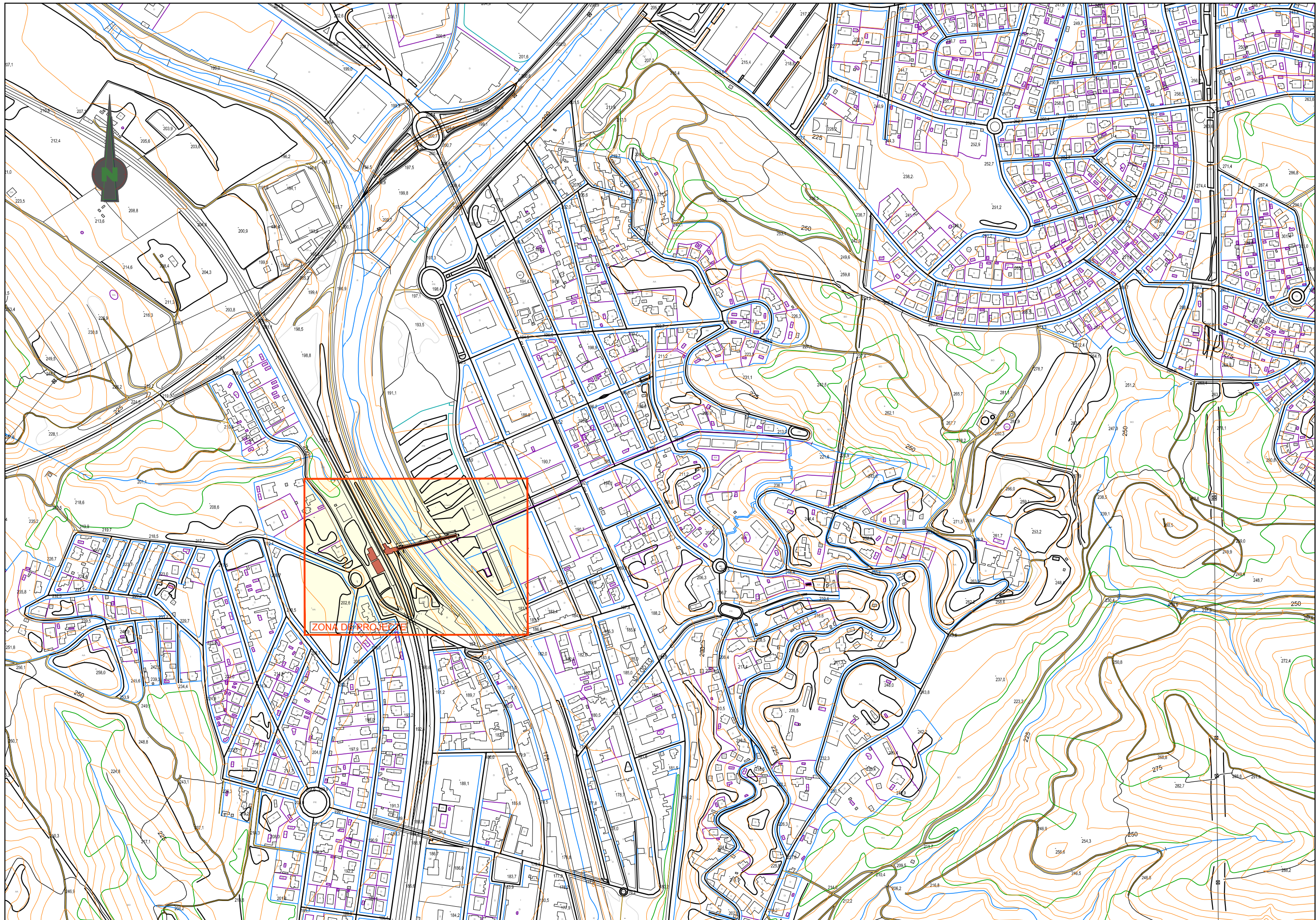
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

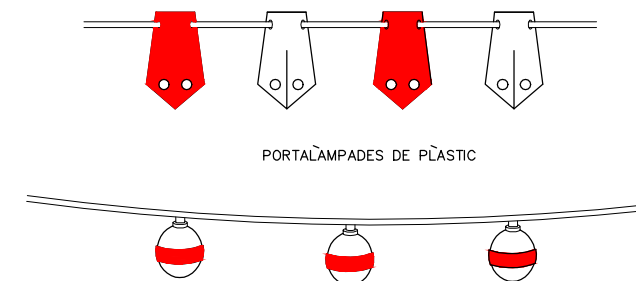
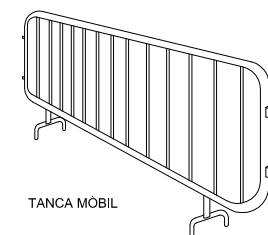
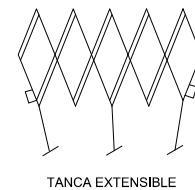
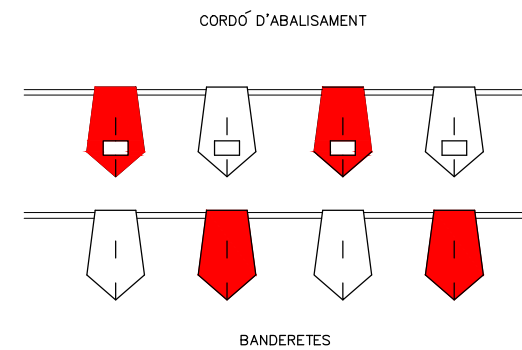
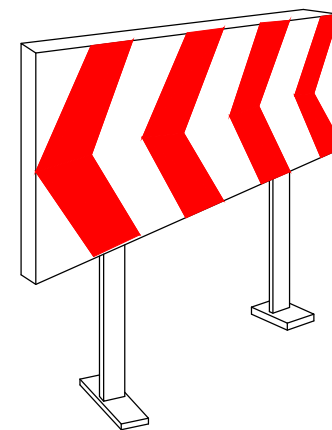
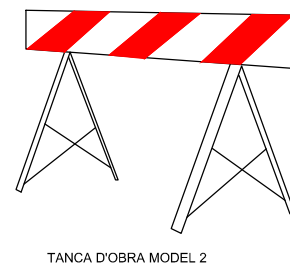
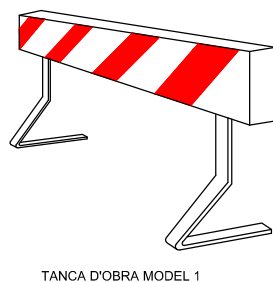
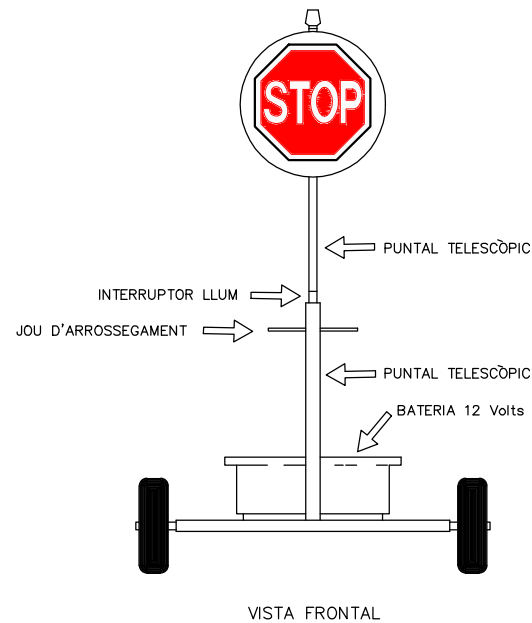
PLÀNOLS





ZONA DE PROJECTE

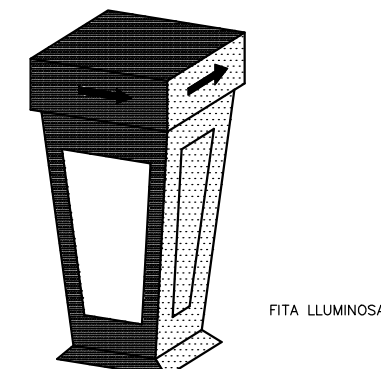
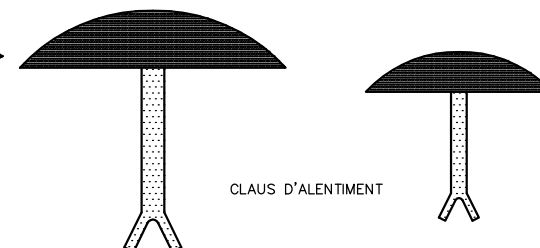
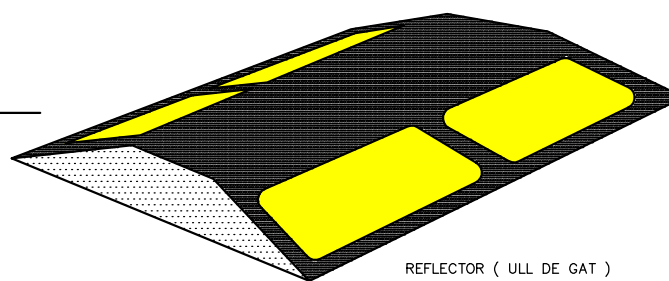
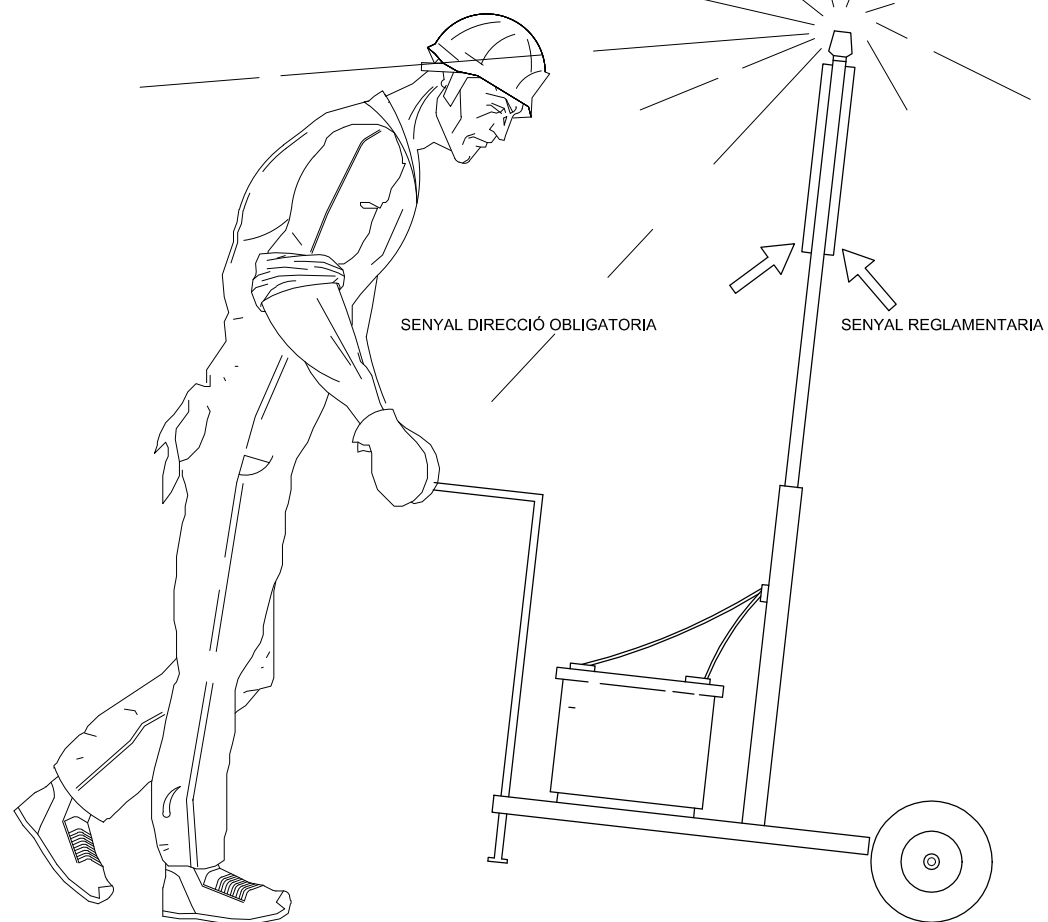
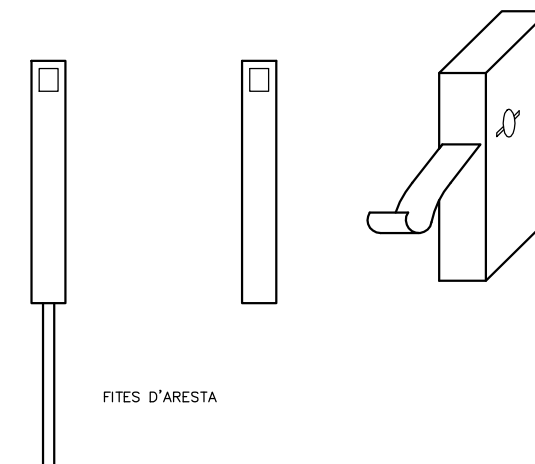
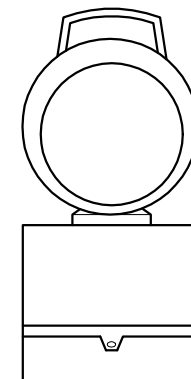
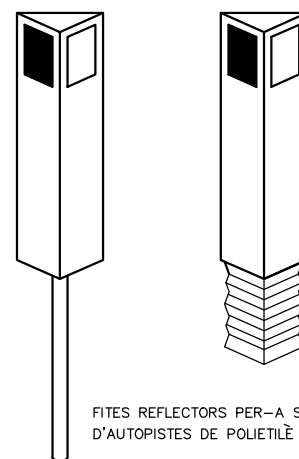
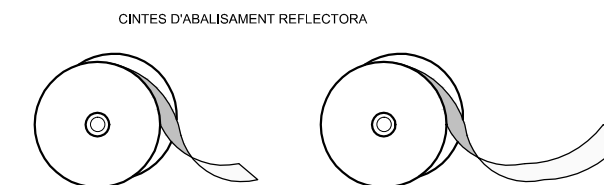
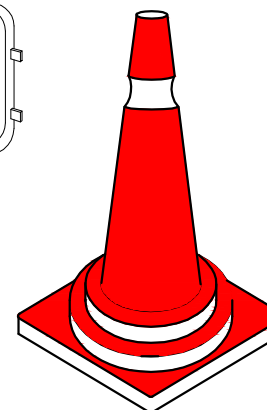
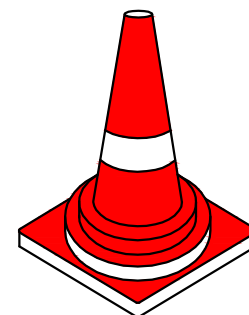
SENYALITZACIO



LLUM TARONJA GIRATORIA

SENYAL DIRECCIÓ OBLIGATORIA

SENYAL REGLAMENTARIA STOP

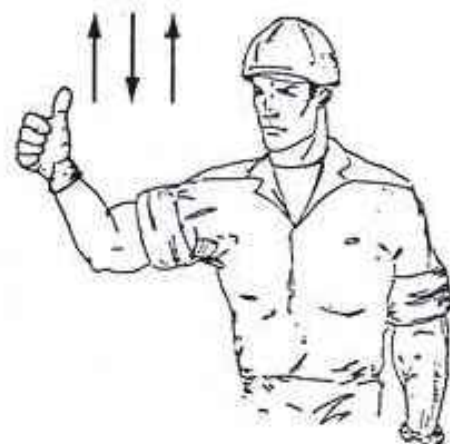


CODI DE SENYALS MANIOBRES

Si es vol que no hi hagi confusions perilloses quan el maquinista o enganchador canviïn d'una màquina a un altra i amb més raó d'un taller a un altre és necessari que tothom parli el mateix idioma i mani amb les mateixes senyals.
Res millor que seguir els moviments que per cada operació s'indiquen a continuació.



1.- Pujar càrrega



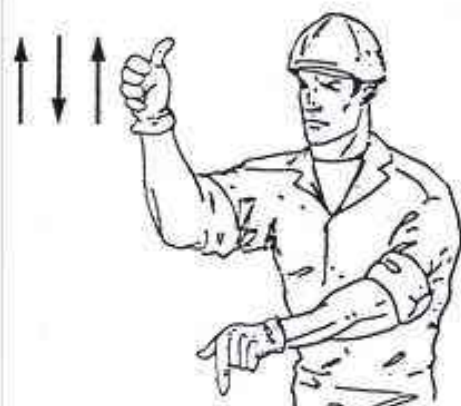
2.- Aixecar la ploma.



3.- Aixecar la càrrega lentament.



4.- Aixecar la càrrega lentament



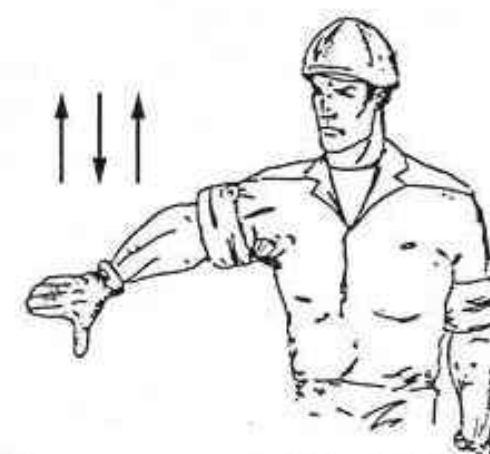
5.- Aixecar la ploma o baixar la càrrega



6.- Baixar la càrrega



7.- Baixar la càrrega lentament



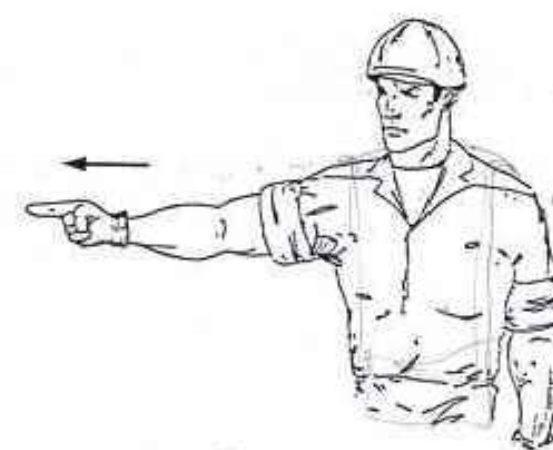
8.- Baixar la ploma.



9.- Baixar la ploma lentament.



10.- Baixar la ploma i aixecar la càrrega.



11.- Girar en la direcció indicada per el dit.



12.- Girar en direcció indicada per el senyalista



13.- Treure ploma



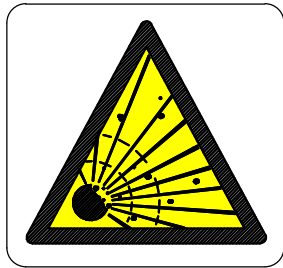
14.- Ficar ploma.



15.- Parar



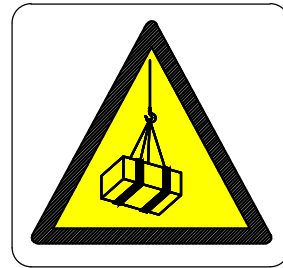
RISC PER INCENDI



RISC PER EXPLOSIÓ



RISC PER RADIACIÓ



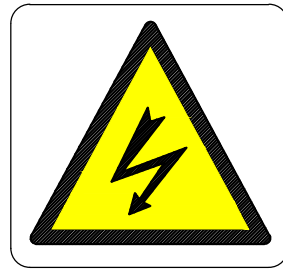
RISC PER CÀRREGUES SUSPESES



RISC PER INTOXICACIÓ



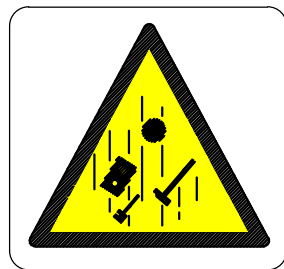
RISC PER CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



PERILL EN GENERAL



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT



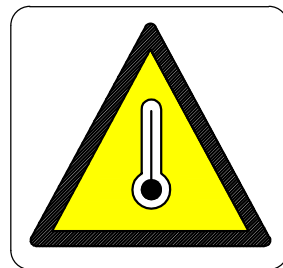
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



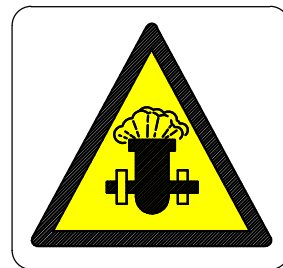
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



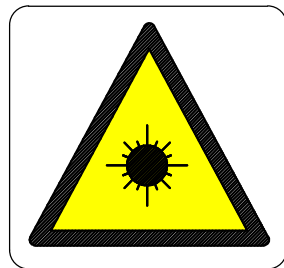
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



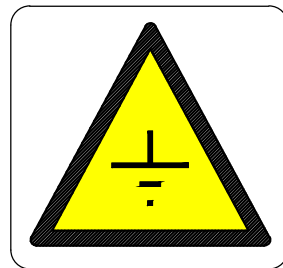
PRESIÓ



RADIACIONS LÀSER

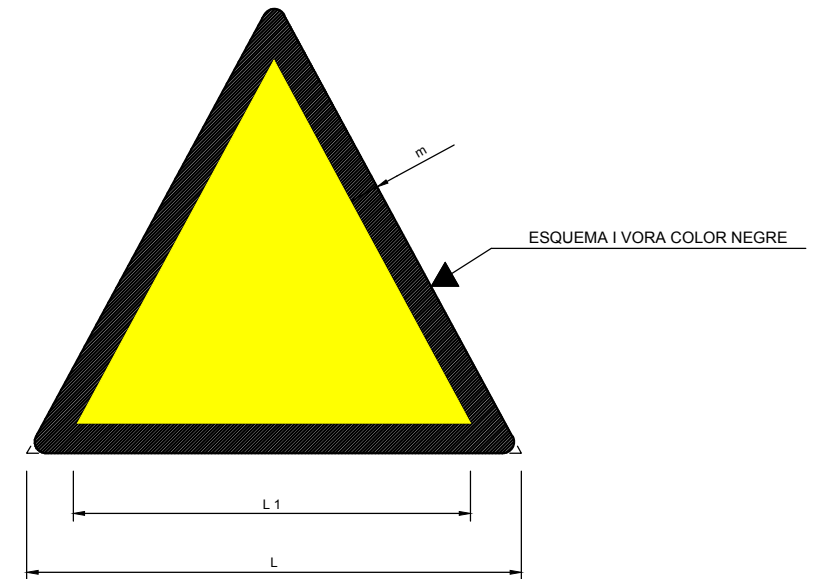


PAS DE MAQUINARIA



TERRAS APILADES

SENYALIZACIÓ DE SEGURETAT EN LES OBRES SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL

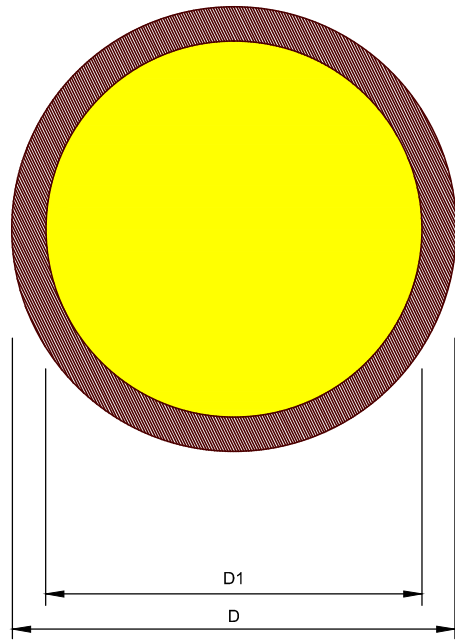


COORDENADES		
L	L ₁	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

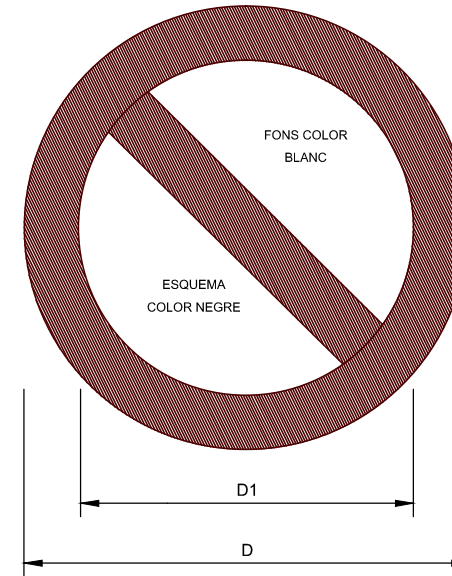
SENYALIZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

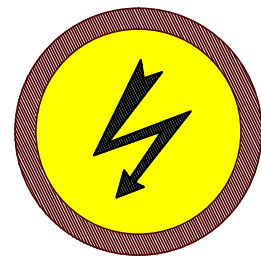
SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



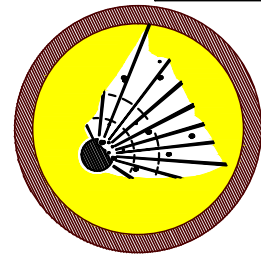
DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



RISC ELÈCTRIC



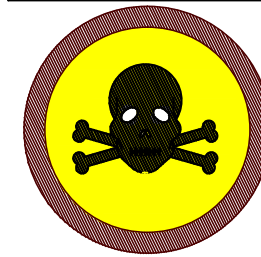
RISC D'INCENDI



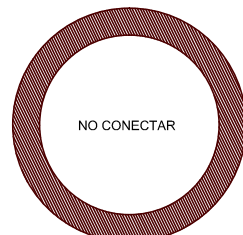
RISC D'EXPLOSIÓ



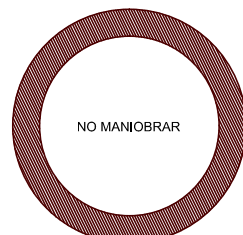
RISC DE CORROSIÓ



RISC D'INTOXICACIÓ



NO CONECTAR S'ESTÀ TRABALLANT



NO MANIOBRAR TRABALLS EN TENSIÓ



AIGUA NO POTABLE



PROHIBIT EL PAS A PEATONS



ATENCIÓ NO PASSAR



PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA



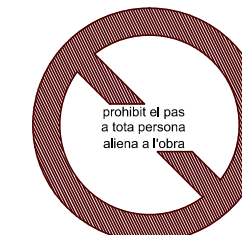
PROHIBIT ACCIONAR



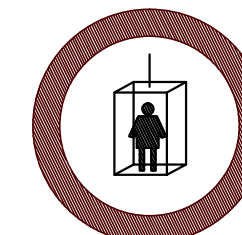
PROHIBIT ACOMPANYANTS EN LA MAQUINÀRIA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



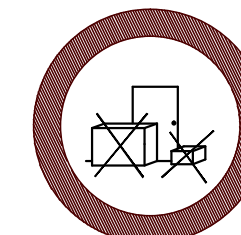
PROHIBIT A PERSONES



PROHIBIT FUMAR



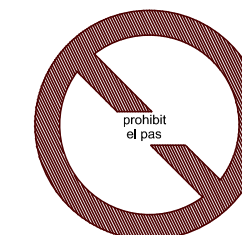
PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTENIR LLIBRE EL PAS



PROHIBIT EL PAS A MAQUINÀRIA



PROHIBIT EL PAS

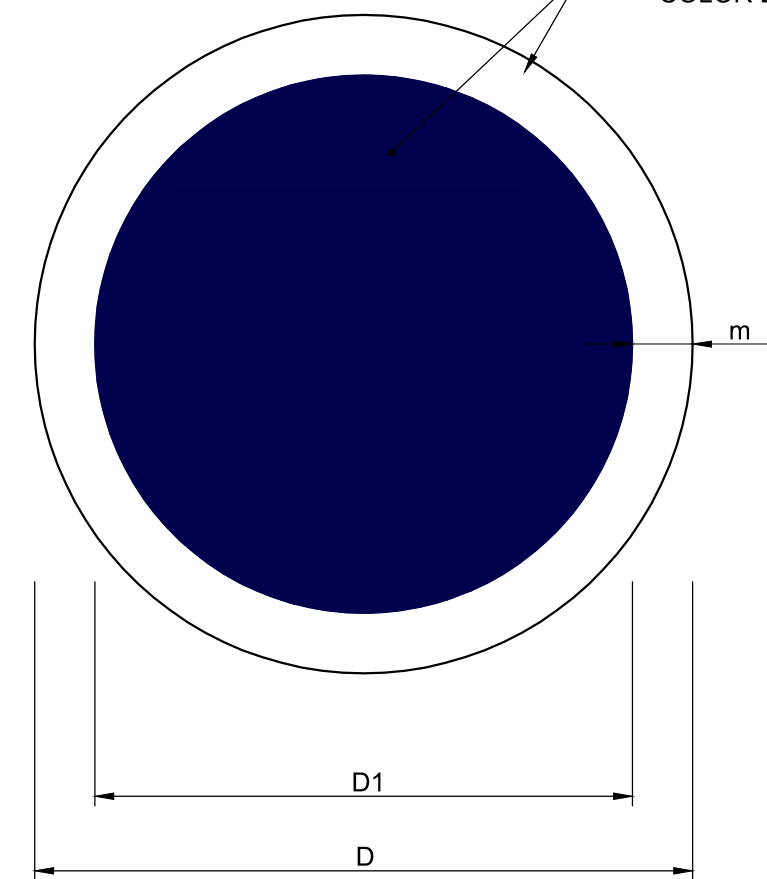


PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR

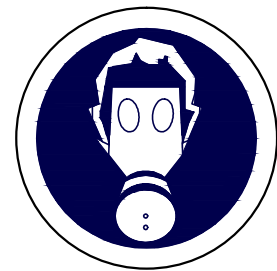
SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES

SENYALS D'OBLIGACIÓ

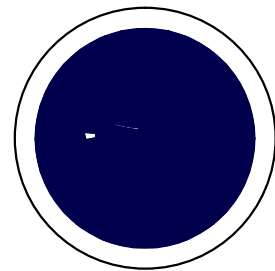
ESQUEMA I BORA COLOR BLANC



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 DE MÀSCARA



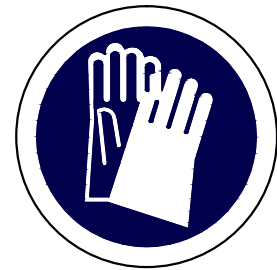
ÚS DE CASC



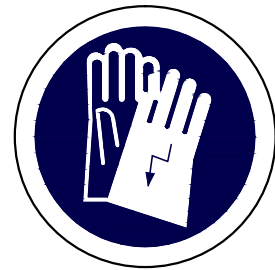
ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS



ÚS D'ULLERES



ÚS DE GUANTS



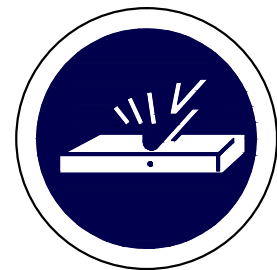
ÚS DE GUANTS DIELÈTRICS



ÚS DE BOTES



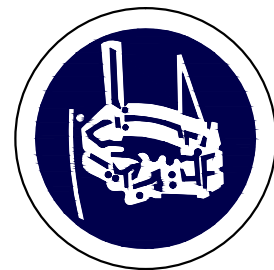
ÚS DE BOTES DIELÈTRIQUES



ELIMINAR PUNTES



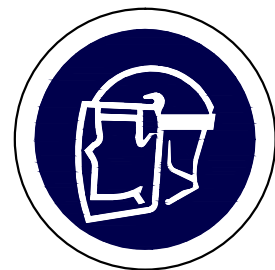
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC



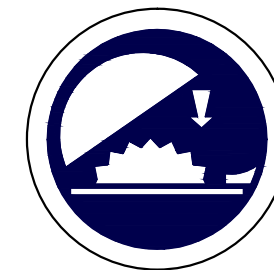
ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



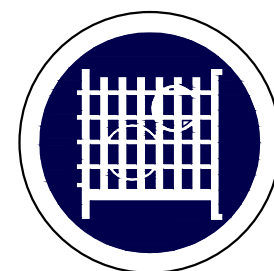
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS



ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

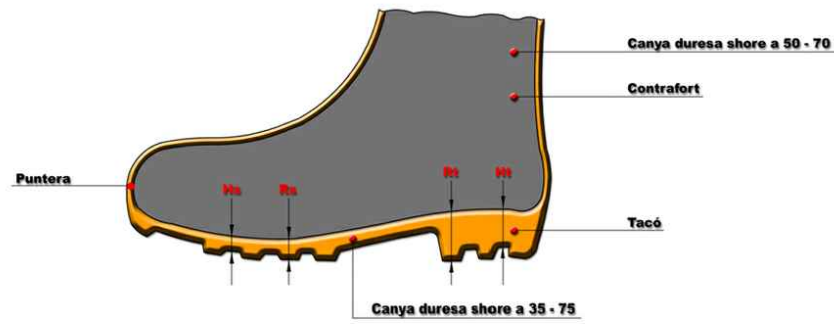


EMPÈNYER NO ARROSSEGAR



ÚS DE PROTECTOR FIX

BOTA REFORÇADA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A L'HUMITAT

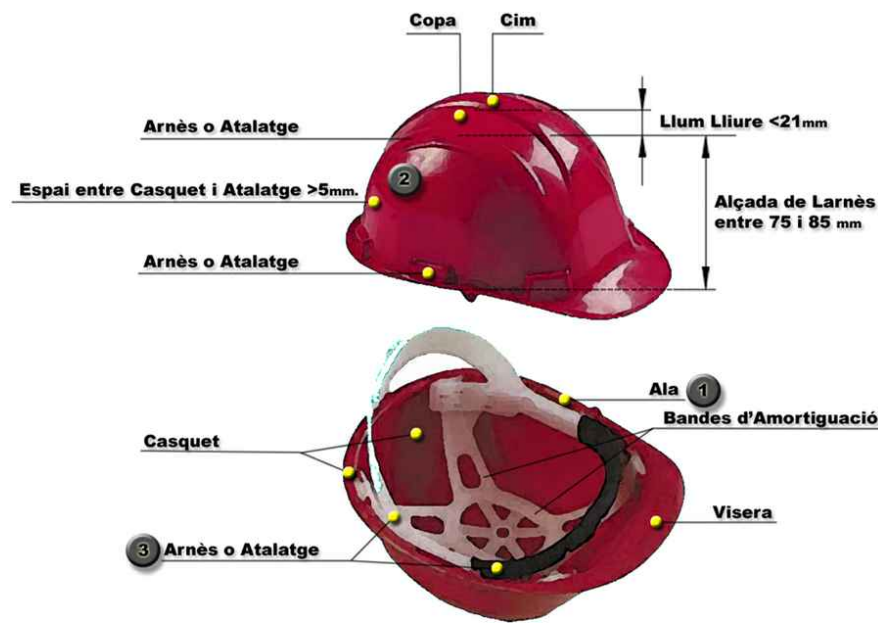


Hs : Clivella de sola = 5 mm
Rs : Resalt de la sola = 9 mm
Ht : Clivella del Tacó = 20 mm
Rt : Resalt del Tacó = 25 mm

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

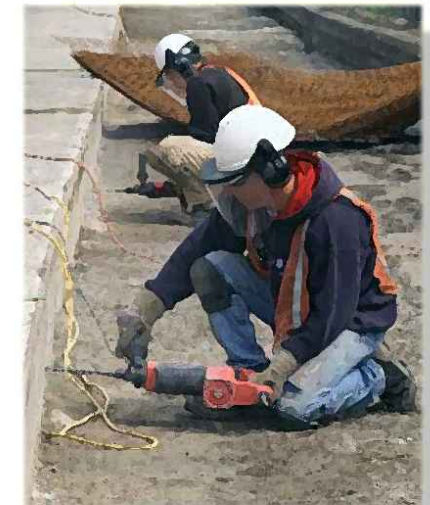
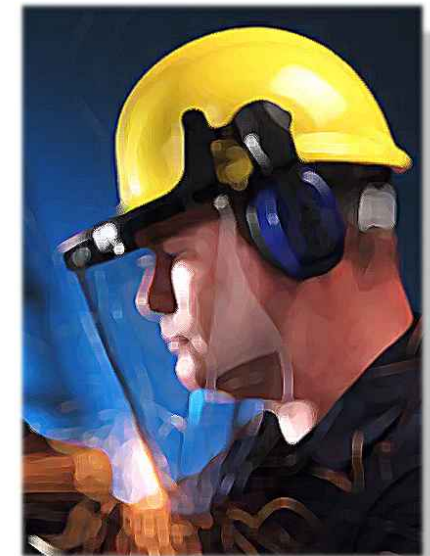


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

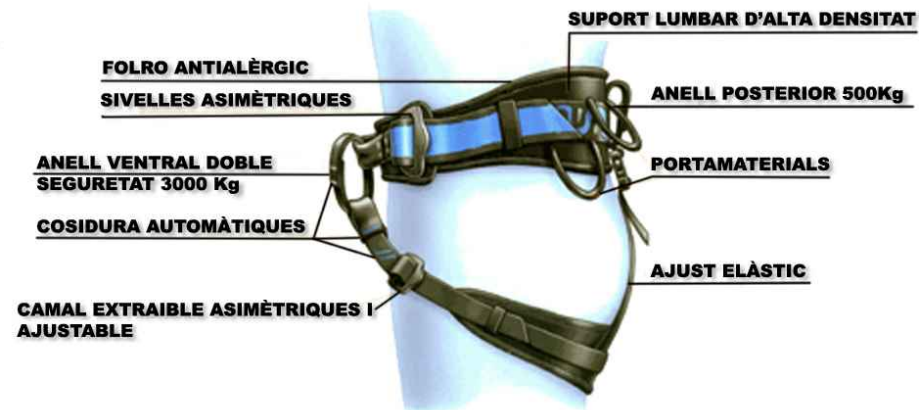


- 1 Material incombustible Resistent a Greixos, sals i Aigua.
- 2 Classe N Aillant a 1000 V classe E-AT a 25000 V.
- 3 Material **No** rígid, hidròfug, fàcil de netejar i desinfecció.

MÀSCARA DE PROTECCIÓ



TIRANTS I FAIXA DE SEGURETAT



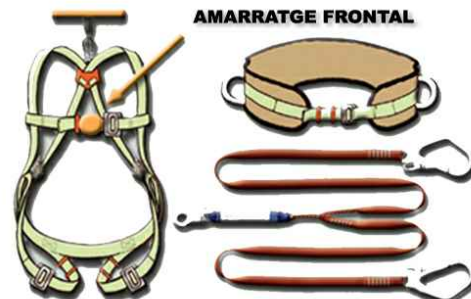
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



MASCARETA ANTIPOLS



MATERIAL ELASTOMER
MATERIAL INCOMBUSTIBLE
FILTRE











MOSQUETÓ



TRUCADES EN CAS D' ACCIDENTS

CONTRATA: _____
 DIRECCIÓ: _____
 TELF: _____

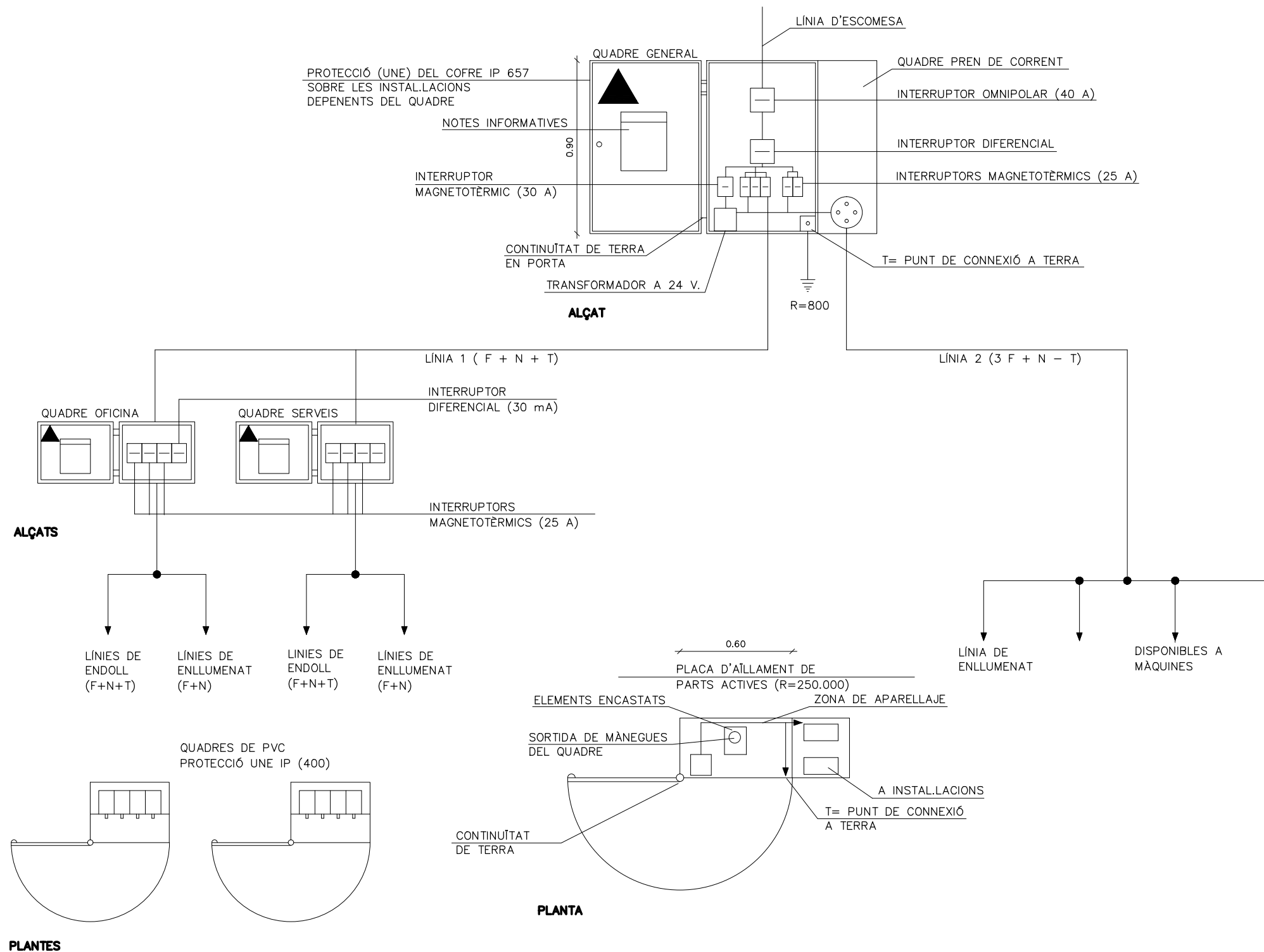
	BOMBERS	_____	<input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL	_____	<input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL	_____	<input type="text"/>
	POLICIA LOCAL	_____	<input type="text"/>

	SERVEI MÈDIC	_____	<input type="text"/>
		_____	<input type="text"/>
	AMBULÀNCIES	_____	<input type="text"/>
		_____	<input type="text"/>
	HOSPITALS	_____	<input type="text"/>
		_____	<input type="text"/>
	SERVEI TAXIS	_____	<input type="text"/>
		_____	<input type="text"/>

INSTAL·LACIÓ

POTENCIA P max = 30 CV

PROTECCIÓ



PIQUES DE PRESA DE TERRA

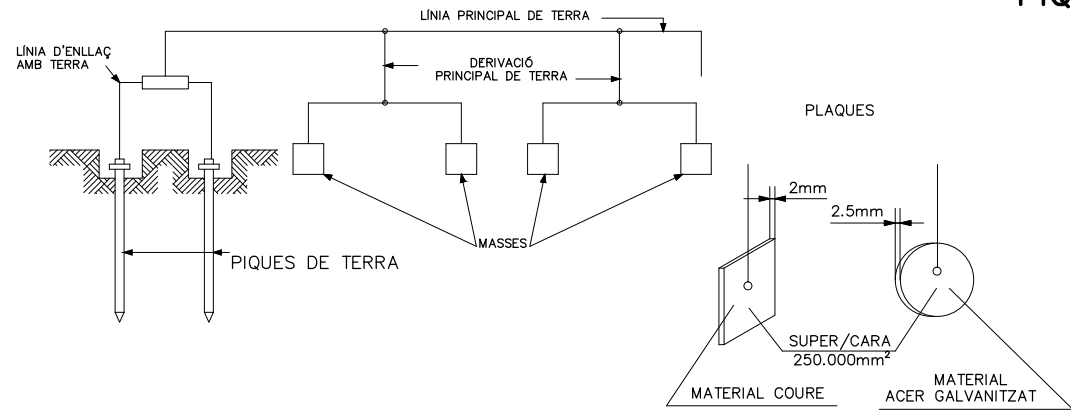
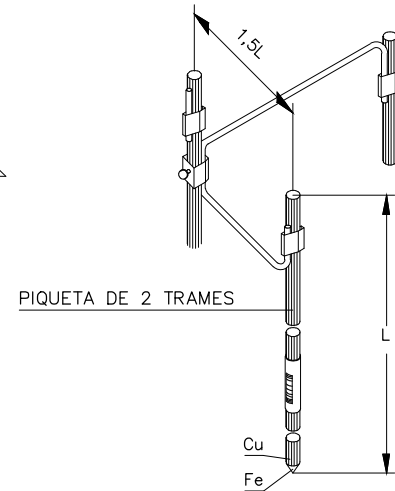


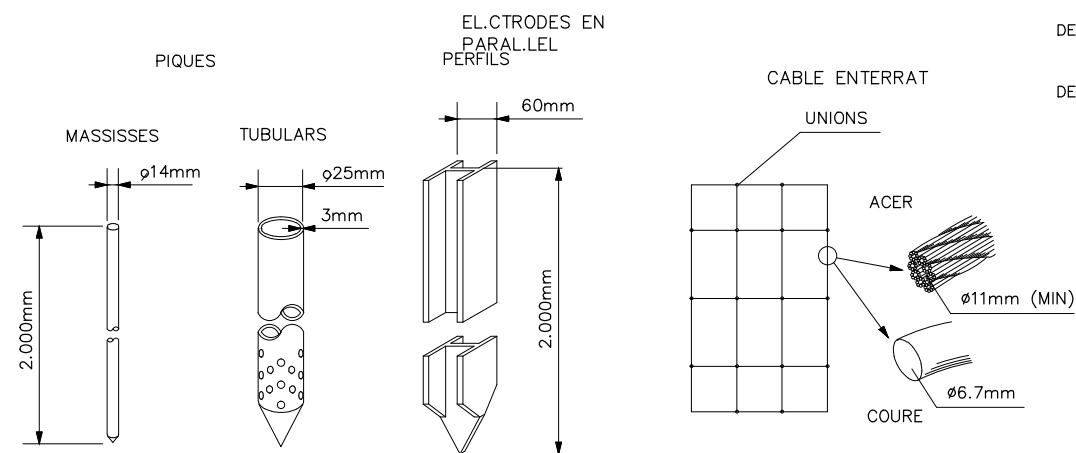
TABLA 2

	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENYS PANTANOSOS	D'ALGUNES UNITATS A 30.
LLIM	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TORBA HUMIDA	5 A 100
ARGILA PLÀSTICA	50
MARGUES I ARGILES COMPACTES	100 A 200
MARGUES DEL JURÀSIC	30 A 40
SORRA ARGILENCA	50 A 500
SORRA SILICEA	200 A 3000
SÒL PEDREGÓS COBERT DE GESPA	300 A 500
SÒL PEDREGÓS NU	1500 A 3000
CALCÀRIES TOVES	100 A 300
CALCÀRIES COMPACTES	1000 A 5000
CALCÀRIES ESQUERDADES	500 A 1000
PISSARRES	50 A 300
ROQUES DE MICA I QUARS	800
GRANITS I GRES PROCEDENTS D'ALTERACIÓ	1500 A 10000
GRANITS I GRES MOLT ALTERATS	100 A 600



QUAN EL SUBSÒL NO POT SER PENETRAT O PRESENTA UNA RESISTÈNCIA SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, ES POT DISMINUIR LA RESISTÈNCIA CLAVANT DUES O MÉS PIQUES EN PARALLEL.

- 2 PIQUES DE TERRA REDUEIXEN LA RESISTÈNCIA AL 60% DE L'OBTINGUDA AMB UNA SOLA.
- 3 PIQUES DE TERRA REDUEIXEN LA RESISTÈNCIA AL 45% DE L'OBTINGUDA AMB UNA SOLA.
- 4 PIQUES DE TERRA REDUEIXEN LA RESISTÈNCIA AL 33% DE L'OBTINGUDA AMB UNA SOLA.



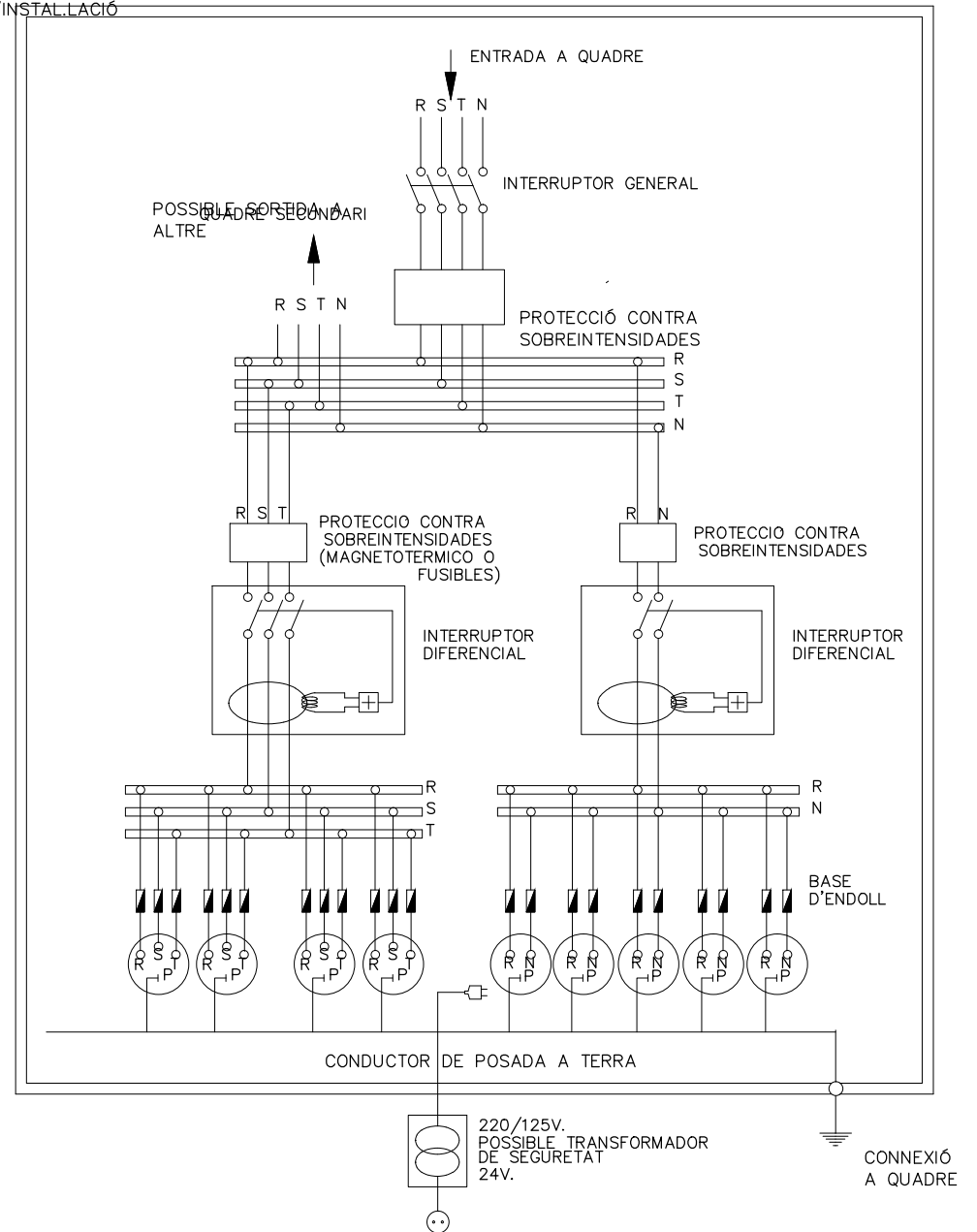
TAULA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R = 0,8 \frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R = \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRAT HORIZONTALMENT	$R = \frac{2Q}{L}$

Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M)
 P, PERIMETRE DE LA PLACA (m)
 L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

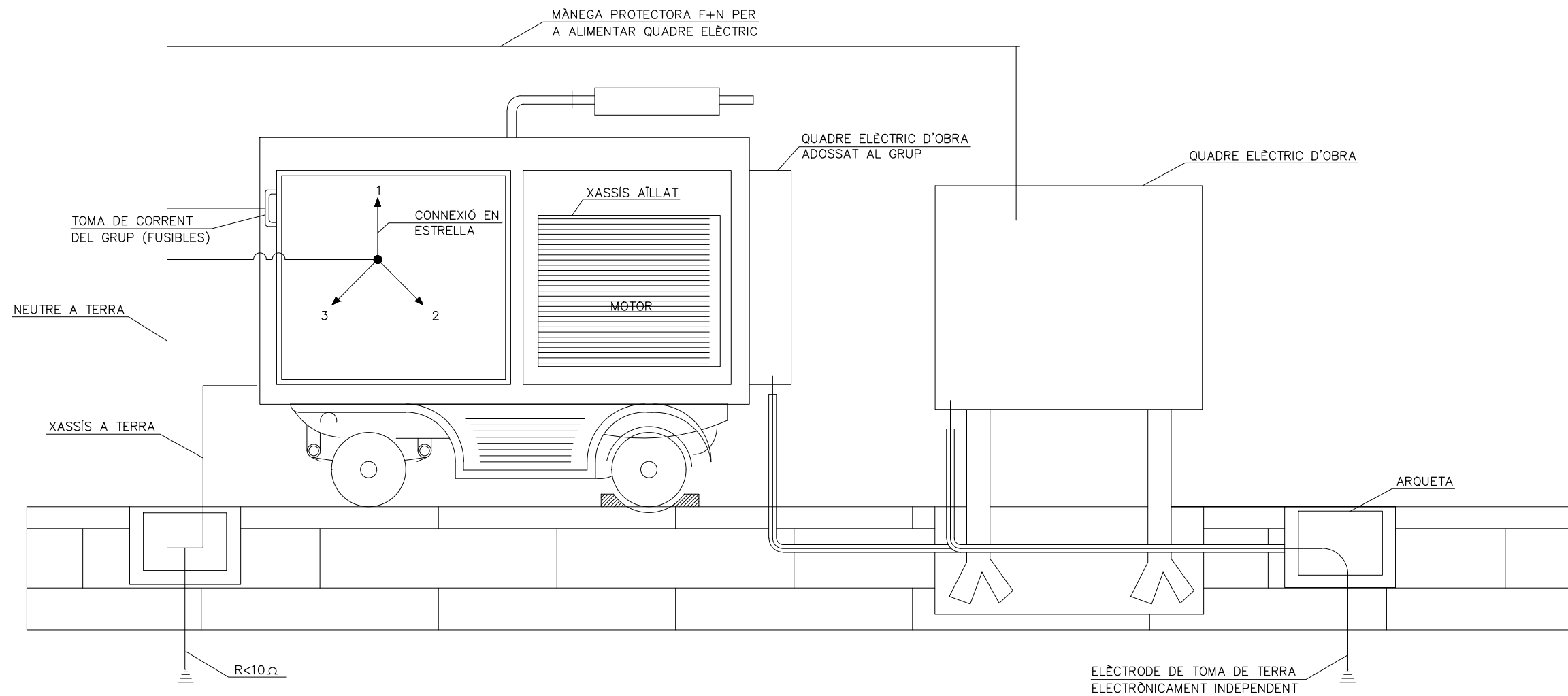
LA RESISTÈNCIA DE TERRA HA DE SER DE TAL VALOR, QUE EL CORRENT DE FUGIDA NO PUGUI DONAR LLOC A TENSIONS DE CONTACTE SUPERIORS A:
 -24 V PER A LOCALS CONDUCTORS
 -50 V PER A LOCALS AÏLLANTS

QUADRE D'ALIMENTACIÓ A OBRA ESQUEMA D'INSTALLACIÓ



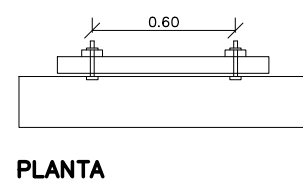
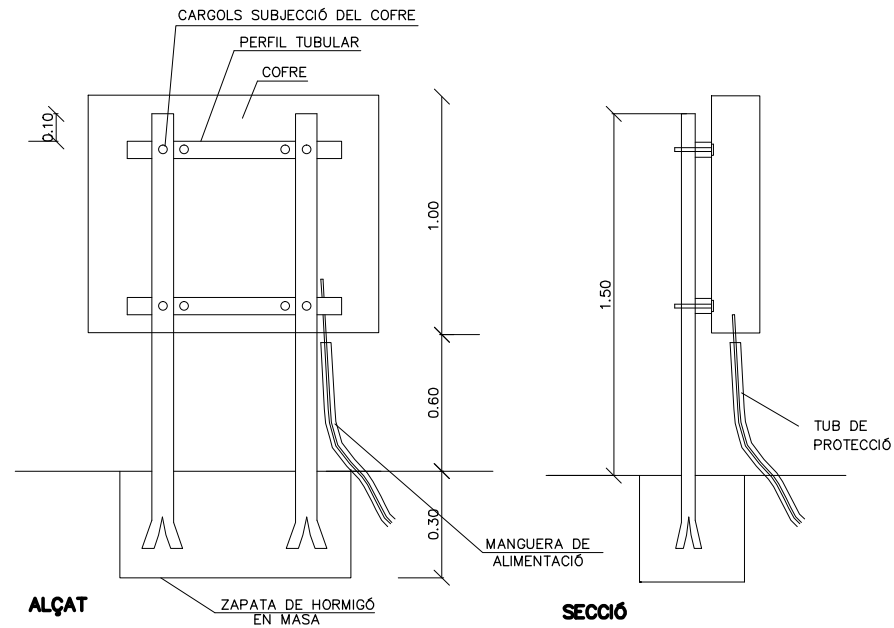
NOTA.- LA SENSIBILITAT DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÀ RELACIONADA AMB EL VALOR DE LA PRESA DE TERRA, NO PODENT SER INFERIOR A 300 mA

ESQUEMA PER A ÚS DE GRUP ELECTRÒGENO PROVISIONAL I D'EMERGÈNCIA PER CORT ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC

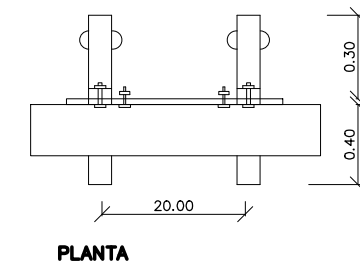
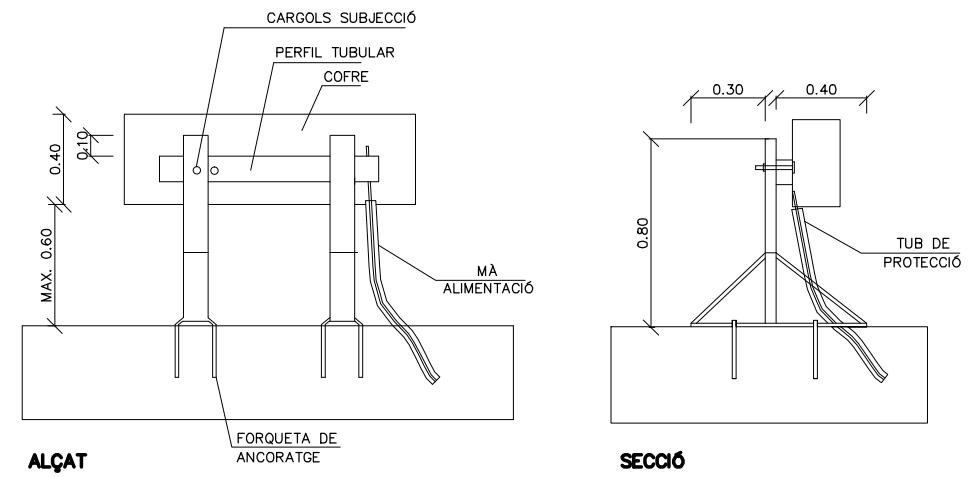


QUADRE ELÈCTRIC I TOMAS DE CORRENT

SUPORT FIX DELS COFRES SUBMINISTRAMENT DE CORRENT ELÈCTRIC PER BASE INFERIOR POTENCIA P max < 60 CV

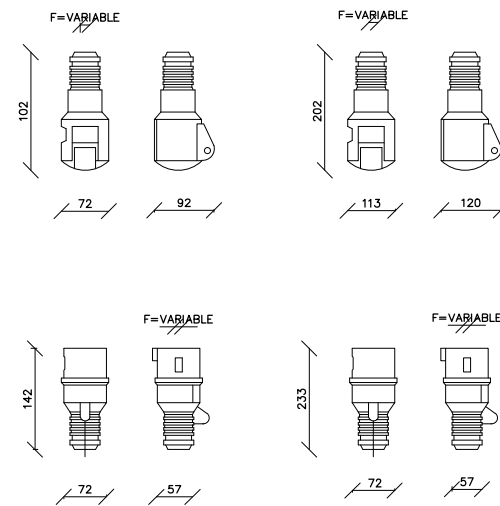


SUPORT MÒBIL DELS COFRES POTENCIA P max < 60 CV



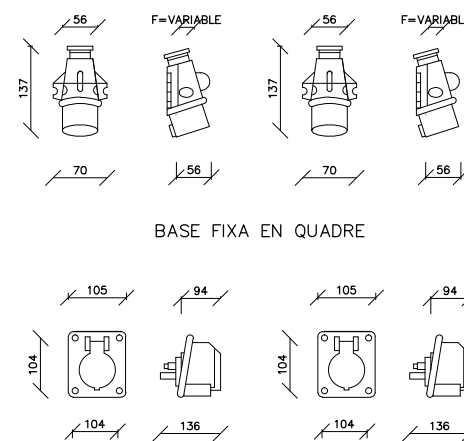
TOMA DE CORRENTS DE SEGURETAT IP 650

TOMA DE DE CONNEXIÓ

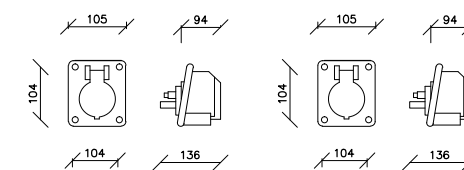


TOMA DE CORRENTS DE SEGURETAT TENSIÓ MÀXIMA 500 V. IP 650

TOMA MÒ

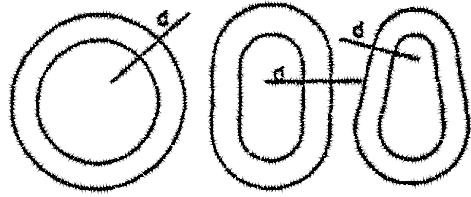


BASE FIXA EN QUADRE



ACCESORIS D'ELEVACIÓ

Per a anells del mateix material i el mateix diàmetre de secció recte

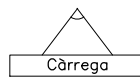


l'Anell rodó és el més feble

l'Anell ovalat és de resistència mitja

l'Anell de forma de pera és el de major resistència

ANGLE ENTRE RAMALS



Coefficient de sobrecàrrega en funció de l'angle entre ramals

Angle	Coefficient
0°	1.00
40°	1.06
50°	1.10
60°	1.16
70°	1.22
80°	1.31
90°	1.42
100°	1.56
110°	1.75
120°	2.00
130°	2.37
140°	2.93
150°	3.86
160°	5.76

Tipus obert

Tipo tancat

Terminal forjat

100%

Terminal cònic amb zenc colat

100%

Terminal amb guardapunys i maniguet de pressió
Diàmetre de 25 mm (1") i menor
Diàmetre de 28 mm (1.1/8")

95%
92.5%

Gassa flamenca amb maniguet mecànic
Diàmetre de 25 mm (1") i menor
Diàmetre de 28 mm (1.1/8")

95%
92.5%

Terminal en falca (Depenent del diseny)

75-90%

Grapes (El nombre varia amb el diàmetre)

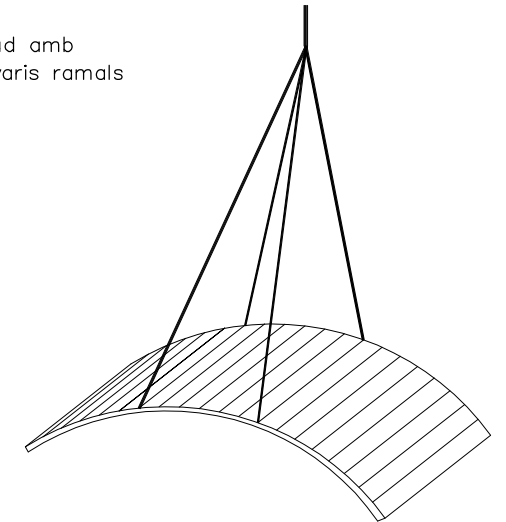
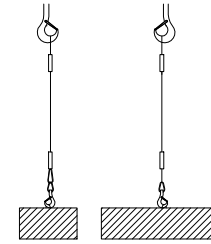
75-80%

Guardapunys amb gassa folrada a mà
6 mm(1/4") 90% 12 mm(1/2") 86%
7 mm(5/16") 89% 15 mm(5/8") 84%
9 mm(3/8") 88% 19 mm(3/4") 82%
11 mm(7/16") 87% 22 mm(7/8") 80%

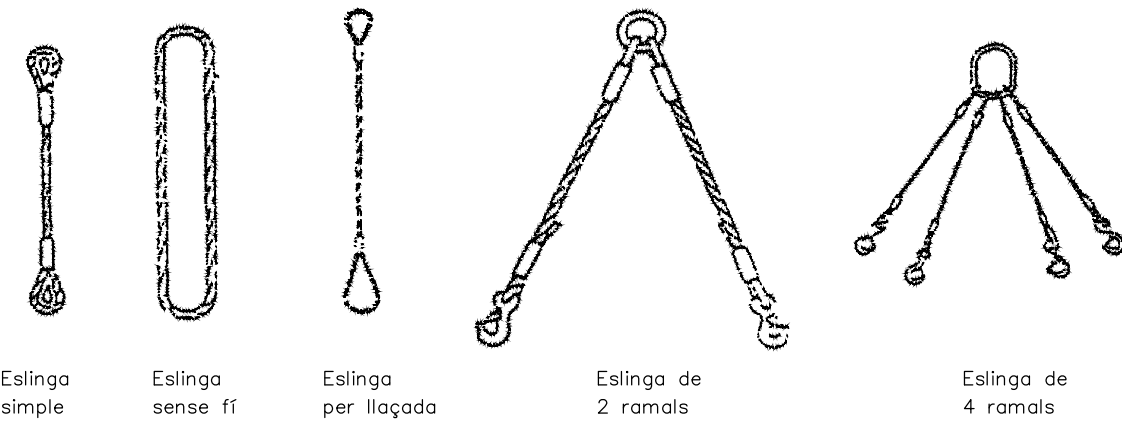
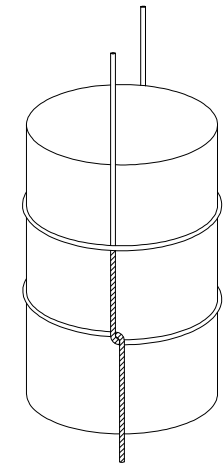
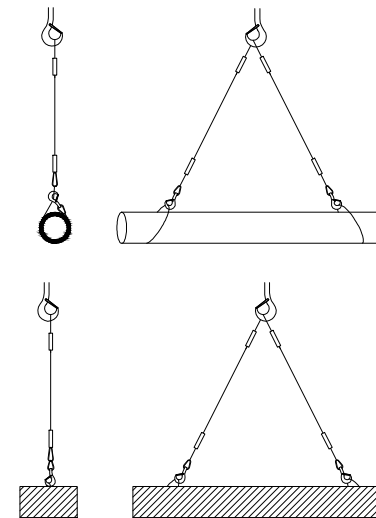
Gassa folrada a mà
Els mateixos rendiments que en el cas anterior

SUSTENTACIÓ DE CARREGES

Issat de xapa de longitud amb eslinga de cadenes de varis ramals



Detall d'amarratge de bidons



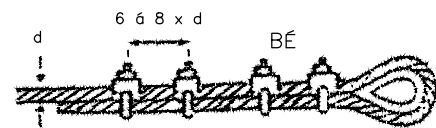
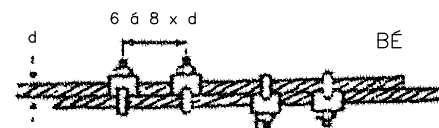
Eslinga simple

Eslinga sense ff

Eslinga per llaçada

Eslinga de 2 ramals

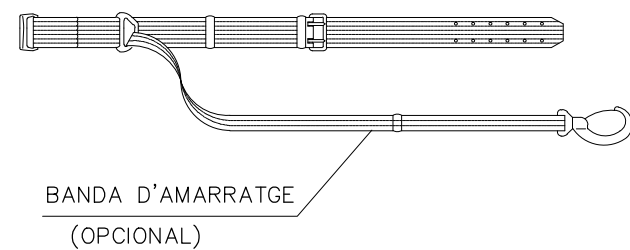
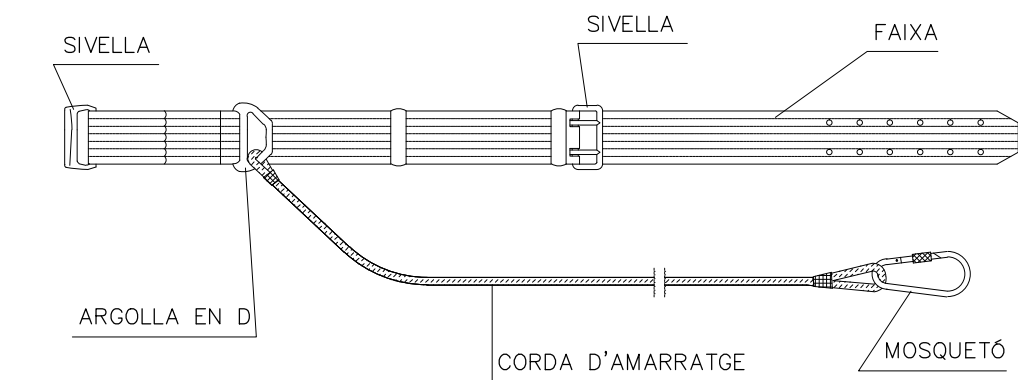
Eslinga de 4 ramals



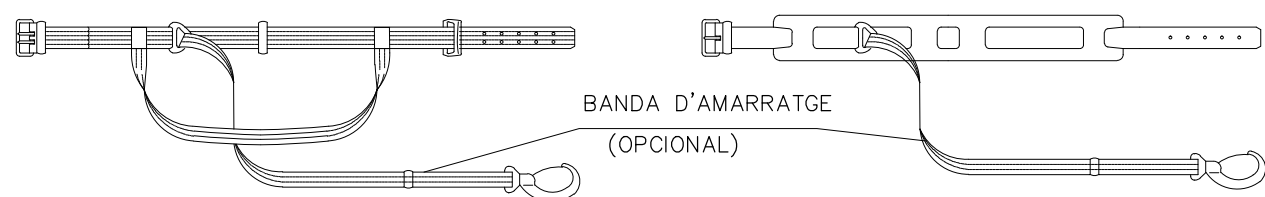
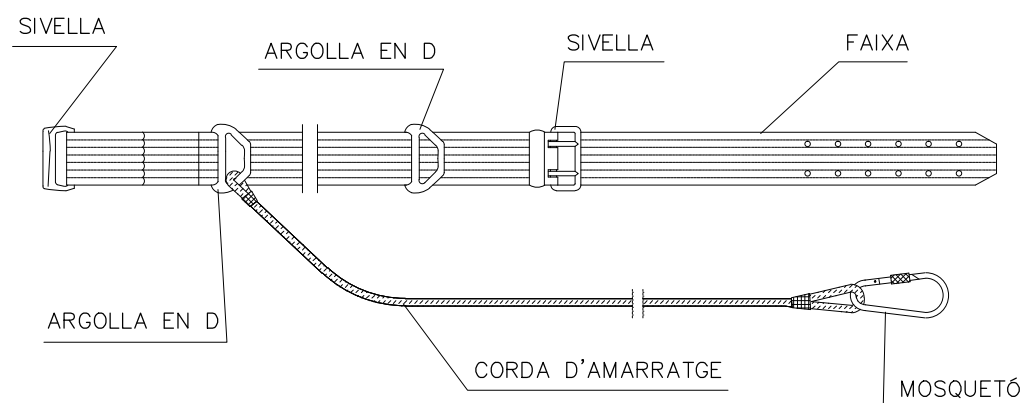
Diàmetre del cable	CARREGUES DE TREBALL DE LES ESLINGES						
Càrrega de treball en m/kg per a cables amb resistència esoràdica de 160kg mm2							
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	8.000
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	10.100
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	13.800
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	18.000
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	21.500
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	23.800
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.510	6.790	25.800
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	34.300
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	40.300
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	46.700
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	50.100
34	9.530	7.150	19.050	18.410	16.500	13.470	57.200
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	64.900
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	73.000
40	13.590	10.200	27.180	25.250	23.530	19.210	81.500

CINTURÓ DE SEGURETAT CLASE "A" DE SUBJECCIÓ

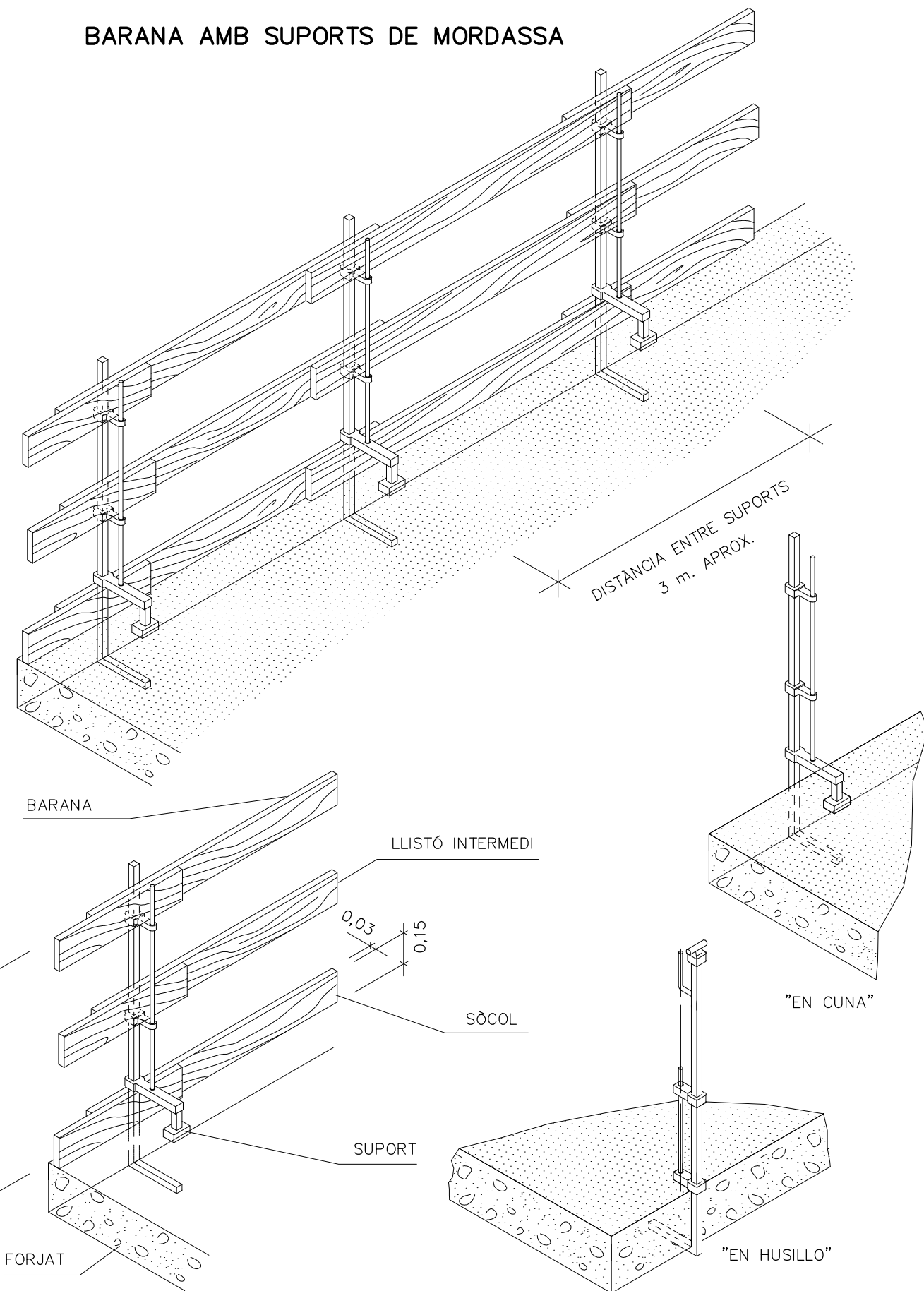
TIPUS 1



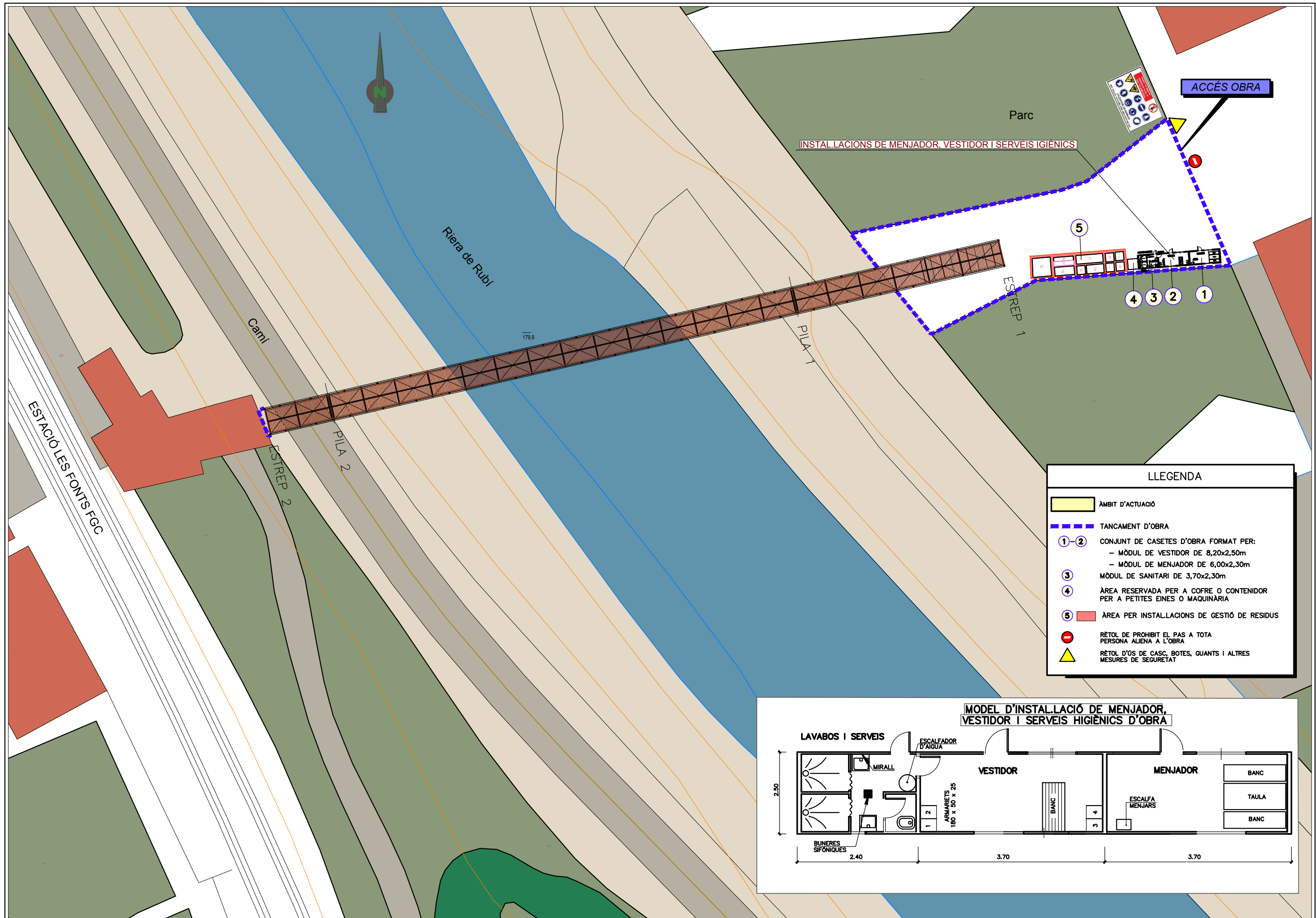
TIPUS 2



BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA

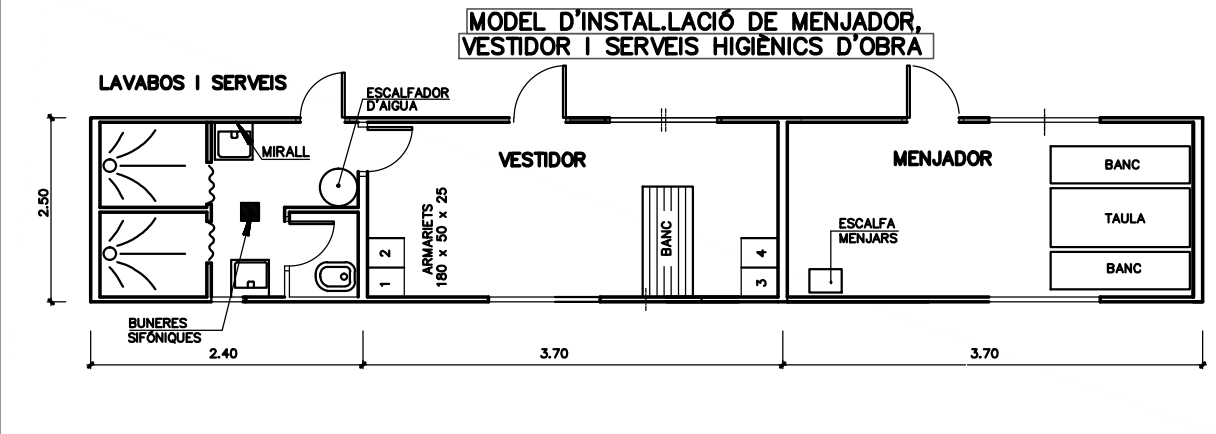


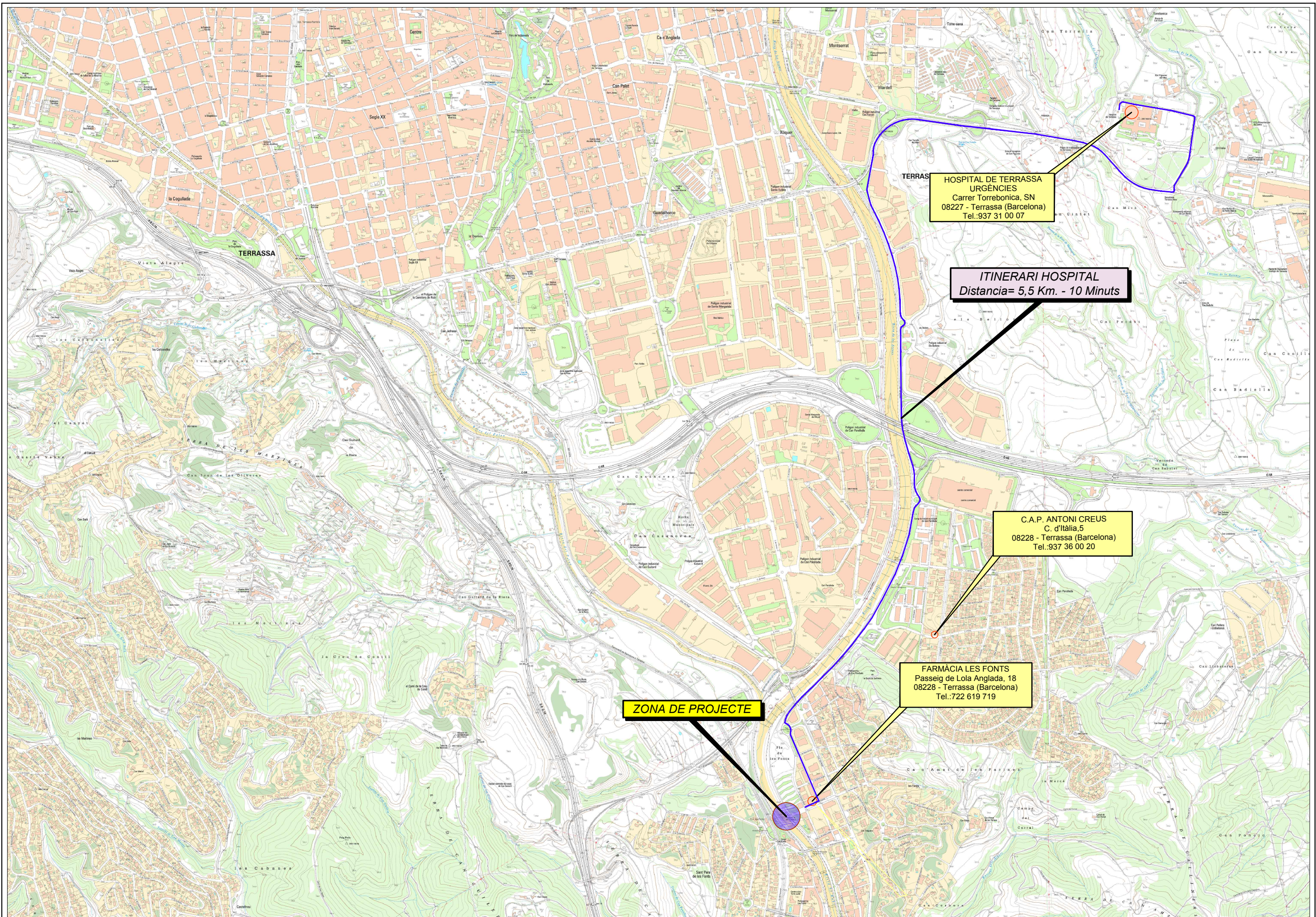
LA FUSTA UTILITZADA HAURÀ ESTAT PREVIAMENT SELECCIONADA I NO ES FARÀ SERVIR PER UN ALTRE FI.



LLEGENDA

- AMBIT D'ACTUACIÓ
- TANCAMENT D'OBRA
- 1-2 CONJUNT DE CASETES D'OBRA FORMAT PER:
 - MÒDUL DE VESTIDOR DE 8,20x2,50m
 - MÒDUL DE MENJADOR DE 6,00x2,30m
- 3 MÒDUL DE SANITARI DE 3,70x2,30m
- 4 ÀREA RESERVADA PER A COFRE O CONTENIDOR PER A PETITES EINES O MAQUINÀRIA
- ÀREA PER INSTAL·LACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
- ⊘ RÈTOL DE PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
- ⚠ RÈTOL D'ÚS DE CASCS, BOTES, GUANTS I ALTRES MESURES DE SEGURETAT





**HOSPITAL DE TERRASSA
URGÈNCIES**
Carrer Torrebónica, SN
08227 - Terrassa (Barcelona)
Tel.:937 31 00 07

ITINERARI HOSPITAL
Distancia= 5,5 Km. - 10 Minuts

C.A.P. ANTONI CREUS
C. d'Itàlia,5
08228 - Terrassa (Barcelona)
Tel.:937 36 00 20

FARMÀCIA LES FONTS
Passeig de Lola Anglada, 18
08228 - Terrassa (Barcelona)
Tel.:722 619 719

ZONA DE PROJECTE

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

INDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	2
1.1. Identificació de les obres	2
1.2. Objecte	2
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	2
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	2
2.1. Promotor	3
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut	3
2.3. Projectista	4
2.4. Director d'Obra	4
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	4
2.6. Treballadors Autònoms	6
2.7. Treballadors	6
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	6
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	6
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	7
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista	7
3.4. El "Llibre d'Incidències"	8
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació"	9
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	9
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES	9
5.1. Criteris d'aplicació	9
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut	9
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	9
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	9
6. CONDICIONS TÈCNiques GENERALS DE SEGURETAT	10
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	10
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	10
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents	10
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	10
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	11
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra	11

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El present E.S.S. fa referència als treballs d'execució de les obres del Projecte "*Rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGCal barri residencial de Les Fonts. Terrassa*".

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 compliment, 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 Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

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.
- 7.

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 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.
3. 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).
4. 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

- c) circulació.
 - d) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - e) 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 puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - f) 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.
 - g) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - h) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - i) 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.
 - j) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
3. 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, eventuales 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 recursos 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 perjudicis 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.
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 (propri 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.
 26. 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.
 27. 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 intrusió 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.
 28. 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.
 29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
 30. 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 còpia 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.
 31. 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 expedida 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.
 32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

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 prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escripura 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, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador

de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
 - Electricitat.
 - Clavegueram.
 - Aigua potable.
 - Gas.
 - Oleoductes.
 - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.

- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
 - Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, 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'escalas:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas.
- 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 enjovant en el cercle 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.
- (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

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 notariales 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.

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.

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 la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del sector Públic.

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 capacitat 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 assessorarà 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.

Barcelona, setembre 2021

Els Enginyers Autors del Projecte

Ferran Valdés Martínez
Enginyer de Camins C. i P.

Núria Torrella i Aracil
Enginyera de Camins C. i P.

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

OBRA 01 ECAS 0286/2021
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="9,000"/>
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cascoleta 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
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
5	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
7	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
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
8	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
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>

OBRA 01 ECAS 0286/2021

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

CAPÍTOL 02 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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 aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat 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
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="7,000"/>
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>

EUR

Quadre de preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 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 (CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	5,13 €
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cascoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D rosats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35 €
P-3	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-SET CÈNTIMS)	19,77 €
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P-5	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	504,84 €
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	14,47 €
P-7	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 llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	549,78 €
P-8	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 (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	256,17 €
P-9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	23,23 €
P-10	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-11	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 aglomerat 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-12	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 aglomerat 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 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	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 aglomerat 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-14	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	59,05 €
P-15	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-SIS CÈNTIMS)	23,66 €
P-16	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 SETANTA-TRES CÈNTIMS)	29,73 €
P-17	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	98,88 €
P-18	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	55,25 €
P-19	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	90,44 €
P-20	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS)	54,00 €
P-21	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €

Barcelona, setembre de 2021

Els Enginyers Autors del Projecte

Núria Torrella Aracil Fernando Valdés Martínez

Quadre de preus núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 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	5,13 €
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,13000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-2	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	6,35 €
	B1424340	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	6,35000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,77 €
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,77000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46 €
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	504,84 €
	B144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	504,84000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	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-7	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	549,78 €
	B147D405	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	549,78000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-8	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	256,17 €
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	256,17000 €
			Altres conceptes	0,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,00000 €
P-9	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	23,23 €
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,93000 €
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,96000 €
			Altres conceptes	2,34000 €
P-10	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'alçada, homologat segons UNE-EN 813	102,91000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-11	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 aglomerat 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 tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-12	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 aglomerat 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 €
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-13	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 aglomerat 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 tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-14	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	59,05 €
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,17000 €
			Altres conceptes	4,88000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	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	23,66	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	20,73000	€
			Altres conceptes	2,93000	€
P-16	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	29,73	€
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,90250	€
			Altres conceptes	6,82750	€
P-17	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	98,88	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	92,05000	€
			Altres conceptes	6,83000	€
P-18	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	55,25	€
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,32000	€
			Altres conceptes	2,93000	€
P-19	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	90,44	€
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	89,46000	€
			Altres conceptes	0,98000	€
P-20	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	54,00	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,05000	€
			Altres conceptes	1,95000	€
P-21	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,03	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,05000	€
			Altres conceptes	0,98000	€

Barcelona, setembre de 2021

Els Enginyers Autors del Projecte

Núria Torrella Aracil Fernando Valdés Martínez

Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

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)	5,13	9,000	46,17
2	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 (P - 2)	6,35	1,000	6,35
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	19,77	2,000	39,54
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	1,46	2,000	2,92
5	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 5)	504,84	1,000	504,84
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 6)	14,47	2,000	28,94
7	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 (P - 7)	549,78	2,000	1.099,56
8	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 (P - 8)	256,17	2,000	512,34
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 9)	23,23	2,000	46,46
10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 10)	102,91	1,000	102,91
TOTAL	CAPÍTOL		01.01		2.390,03	

OBRA 01 ECAS 0286/2021
 CAPÍTOL 02 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	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 aglomerat 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 - 11)	60,00	2,000	120,00
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat 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 - 12)	71,25	3,000	213,75

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat 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 - 13)	63,75	3,000	191,25
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	59,05	7,000	413,35
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	23,66	2,000	47,32
6	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 - 16)	29,73	1,000	29,73
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	98,88	1,000	98,88
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	55,25	1,000	55,25
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	90,44	1,000	90,44
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	54,00	1,000	54,00
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	2,03	1,000	2,03
TOTAL	CAPÍTOL		01.02		1.316,00	

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.390,03
CAPÍTOL	01.02	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.316,00
OBRA	01	ECAS 0286/2021	3.706,03
			3.706,03

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ECAS 0286/2021	3.706,03
			3.706,03

ANNEX núm. 9.- GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

ÍNDEX MEMORIA

1	OBJECTE.....	- 2 -
2	ACTIVITATS A REALITZAR	- 2 -
3	ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS.....	- 2 -
4	MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	- 5 -
5	OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ.....	- 7 -
6	MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA	- 9 -
7	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	- 12 -
8	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES	- 12 -
9	VALORACIÓ ECONÒMICA	- 12 -
10	DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	- 12 -

1 OBJECTE

En compliment del Reial Decret 105/2008, del 10 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició s'inclouen, en el present Annex tots els elements per a valorar la aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta gestió dels residus generats.

L'objectiu del present projecte, és la execució de les obres corresponents a la **Rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'Estació de FGC al barri residencial de Les Fonts de Terrassa.**

L'esmentat RD estableix uns conceptes clars i necessaris sobre el que s'entén per residu de construcció i demolició (d'ara endavant RCD), residu inert, productori i posseïdor de residus, tractament previ, etc. (article 2). El seu àmbit d'aplicació és per a tots els RCD definit a l'article 2.a, amb l'excepció de les terres i pedres no contaminades que es reutilitzin a la mateixa obra, els residus d'indústries extractives regulades per la Directiva 2006/61 i certs fangs de dragat.

Adicionalment als requeriments establerts en matèria de residus, el productor té una sèrie d'obligacions, de les que destaquen la necessitat d'incloure en el projecte constructiu un estudi de gestió de RCD, amb el contingut que fixa l'article 4.a. Entre d'altres aspectes, cal que inclogui una estimació de la quantitat de RCD, les mesures genèriques de prevenció que s'adoptaran, el destí previst per als residus, així com una valoració de les despeses derivades de la seva gestió que hauran de formar part del pressupost del projecte. Com a mesura especial de prevenció, en els casos d'obres d'enderroc, reparació o reforma, s'estableix l'obligació de fer un inventari dels residus perillosos que s'hi generaran, i establir els procediments de recollida selectiva, retirada i lliurament a gestors autoritzats.

El 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. Val a destacar també, que en aquelles obres on les administracions públiques en siguin promotores, s'estableix que aquestes hauran de fomentar mesures addicionals de prevenció de RCD, així com l'ús d'àrids i altres productes procedents de la valorització.

Les actuacions que es descriuen en aquest estudi, hauran de concretar-se i/o modificar-se de forma justificada en l'elaboració d'un "Pla de Gestió dels RCD" previ a l'execució de l'obra, tal i com estableix el mateix RD 105/2008, de l'10 de febrer.

2 ACTIVITATS A REALITZAR

Dins del conjunt d'activitats de l'obra, en aquest apartat es realitza una previsió d'aquelles operacions i procediments susceptibles de produir residus. Tot seguit s'enumeren les activitats i procediments potencialment productores de residus que es preveuen en aquesta obra. El contractista haurà de gestionar adequadament la seva execució per tal que la producció de residus sigui mínima, mitjançant la reutilització o reciclatge en obra,

entenen sempre la reutilització com a prioritària sobre el reciclatge. En els casos en que això no sigui possible, haurà de dur a terme la gestió com a residus sobrants o no aprofitables, sota els criteris de minimitzar-ne el impacte ambiental i maximitzar-ne la prevenció. Per a tal fi, caldrà destinar els RCD sortints de l'obra a la instal·lació de tractament autoritzada més adient, mitjançant transportistes autoritzats.

ACTIVITATS POTENCIALMENT PRODUCTORES DE RESIDUS

Demolicions :	Desmuntatge de paviment existent
Neteja:	Granallat estructura metàl·lica
Pintura :	Estructura metàl·lica
Paviments :	Religa i tramex PRFV
Senyalització:	Senyalització horitzontal i vertical

3 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

La Llista Europea de Residus (LER) distingeix diferents tipologies. Per a una correcta gestió dels RCD en obra és important la distinció entre "residus especials" i "no especials". En el cas dels residus "no especials", que es generen en major quantitat i que són de gestió i tractament menys complexos, més endavant s'exposa una estimació quantitativa. Els tractaments finals i gestors proposats responen a un equilibri entre la minimització del impacte ambiental del tractament i la distància a la instal·lació del mateix. En qualsevol cas, aquestes estratègies han de ser concretades en el "Pla de Gestió de RCD" previ a l'execució de l'obra. En la següent relació, els RCD s'expressen codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per 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.

En l'apèndix número 1 d'aquesta memòria, es relacionen els gestors i les instal·lacions de tractament recomanades per als residus que s'hagin de gestionar externament.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

RESIDUS ESPECIALS

Pel que fa als residus classificats com a "especials", la gestió i el tractament són força complexos. Això fa que hagin d'invertir un major esforç en les accions de prevenció. D'altra banda, les instal·lacions de tractament solen estar a més distàncies que en el cas dels "no especials". Per solucionar aquest problema, existeixen deixalleries i Plantes de Transferència de titularitat pública. L'entrada de residus en aquestes plantes està

subjecta a un límit de kg per productor, per la qual cosa, de nou, s'haurà d'invertir en la seva minimització. L'inventari que segueix, és una estimació qualitativa potencial, ja que, en funció de l'estricta que sigui l'aplicació de les mesures de prevenció, variaran les quantitats generades i fins i tot podrà evitar la generació d'alguns d'ells.

Relació de residus "especials" que potencialment es poden generar durant l'execució de l'obra:

Codi CER	Residu
08	Residus de fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) revestiments (pintures, vernissos i esmalts vítrics), adhesius, sellegants i tintes d'impressió.
080121	Residus de Decapant o desvernissants
13	Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles).
130111	Olis hidràulics sintètics
15	Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles
16	Residus no especificats en altre capítol de la llista.
160212	Equips rebutjats

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a la obtenció d'informació sobre gestors de residus es pot consultar a l'Agència Catalana de Residus. Tot i que en aquest estudi es recomanen certs gestors, serà amb l'elaboració del Pla de "Gestió de Residus" quan s'hauran de definir de forma definitiva, tan els gestors com els transportistes autoritzats.

Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

RESIDUS NO ESPECIALS

Codi CER	Residu	Tipologia
15	Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.	
150101	Envasos de paper i cartró	No Especial
150102	Envasos de plàstic	No Especial
150103	Envasos de fusta	No Especial
150104	Envasos metàl·lics	No Especial
17	Residus de la construcció i demolició (inclosa terra excavada zones contaminades).	
170101	Formigó	Inert

170201	Fusta	No Especial
170203	Plàstics	No Especial
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades al codi 17 03 01	No Especial
170407	Metalls barrejats	No Especial
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Inert

ESTIMACIÓ QUANTITATIVA

A continuació es detallen i es quantifiquen les diferents tipologies de RCD que s'estima es generaran a l'obra. Part dels residus que es produiran a l'obra, seran reutilitzats o reciclats en la mateixa. Aquests residus queden fora de l'àmbit d'aplicació del RD 105/2008, segons l'exposat en el seu article 3.1.A. Aquests materials que es reutilitzaran a la mateixa obra, en cap cas seran residus especials.

L'estimació de la generació de residus a l'obra, que es troba dins de l'àmbit d'aplicació del RD 105/2008, expressa que aquests residus, en compliment de l'article 1.11 del RD 105/2008, no es destinaran a abocador sense un tractament previ, excepte en el cas de residus inerts que el tractament sigui tècnicament inviable i els residus de construcció i demolició que el tractament no contribueixi als objectius establerts en l'article 1 ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient. En qualsevol dels dos casos, en el seu moment s'haurà d'acreditar de forma fefaent el seu destí (a reutilització, reciclatge o tractament finalista) mitjançant la documentació corresponent (informes, certificats, fulls de registre, etc.).

Resum dels residus generats en l'obra comparats amb les quantitats mínimes que estableix el R.D:

RESIDU	SEGONS R.D.	NOSTRES RESULTATS
FORMIGÓ	80 T	1,134 T
CERÀMICA	40 T	1,086 T
METALL	2 T	8,204 T
FUSTA	1 T	1,842 T
VIDRE	1 T	0,001 T
PLÀSTIC	0,5 T	0,187 T
PAPER I CARTRÓ	0,5 T	0,021 T

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució. Es considera que existeix un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol. El factor (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. Per a la estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

S'adjunta taula amb els resultats obtinguts:

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	MOVIMENT DE TERRES	0,000000	0,000001	0,000000	0,000001	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Subcapítol	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	21530,000000	0,000010	0,215300	0,000015	0,322950	0,000005	0,107650	0,000000	0,000000	0,000000	0,002153	0,000000	0,000000	0,000000	0,004306
Subtotal		21530,000000		0,215300		0,322950		0,107650		0,000000		0,002153		0,000000		0,004306
Capítol	PAVIMENTACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SUBBASES I PAVIMENTACIÓ	49612,000000	0,000010	0,496120	0,000010	0,496120	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,496120	0,000000	0,000000	0,000010	0,496120
Subtotal		49612,000000		0,496120		0,496120		0,000000		0,000000		0,496120		0,000000		0,496120
Capítol	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	3000,000000	0,000100	0,300000	0,000080	0,240000	0,000050	0,150000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,015000
Subtotal		3000,000000		0,300000		0,240000		0,150000		0,000000		0,000000		0,000000		0,015000
Capítol	MESURES CORRECTORES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	ACABATS: PINTURA	52500,000000	0,000040	2,100000	0,000050	2,625000	0,000015	0,787500	0,000005	0,262500	0,000002	0,105000	0,000000	0,000525	0,000000	0,000000
Subtotal		52500,000000		2,100000		2,625000		0,787500		0,262500		0,105000		0,000525		0,000000
		PRESSUPOST	RESIDUS ESPECIALS													
		TOTAL	Fc	Volum (m³)												
		126642,000000	0,000000	0,050657												
	TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ							
	m3	0,050657	3,111420	3,684070	1,045150	0,262500	0,603273	0,000525	0,515426							
	T	0,045591	0,186685	1,842035	8,204428	0,021000	1,085891	0,001365	1,133937							
	SEPARACIÓ	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO							

4. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS

INTRODUCCIÓ

Aquest estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Es defineix com a prevenció de residus a totes aquelles accions anteriors o simultànies a l'execució de l'obra que, com a conseqüència de la seva aplicació, portaran a una minimització de la quantitat de residus generats i a un augment de la seva qualitat.

La minimització quantitativa s'assoleix mitjançant dos grups d'accions paral·lels: Per una banda, les que tenen com a objectiu una disminució de productes de rebuig de l'obra (el que tradicionalment es coneixia com a "residu"), i per l'altra banda les que pretenen que part d'aquests materials passin de ser un "residu" a ser un "subproducte", és a dir, que es puguin reutilitzar o reciclar en la mateixa obra o en una altra activitat externa. Per augment de la qualitat dels residus s'entén la disminució de la seva toxicitat i perillositat per a les persones o el medi ambient.

En aquest sentit, l'elaboració d'aquest estudi, així com la del "Pla de Gestió" previ a l'execució de l'obra, ja són, per si soles, una bona eina de prevenció de residus. D'altra banda, hi ha accions que estan a mig camí entre la prevenció i la gestió. Les operacions de gestió i les mesures de separació en obra també són, des d'un punt de vista conceptual, mesures de prevenció, ja que entre els seus objectius es troben la reconversió de residus potencials en subproductes, i la disminució de la perillositat dels materials que caldrà exportar de l'obra per a ser gestionats externament (residus d'obra). És per això que hi ha accions que es poden considerar de prevenció que en aquest estudi estan desenvolupades en els apartats de "Mesures per a la separació de residus en obra" i "operacions de reutilització, valorització o eliminació".

Malgrat que la generació de RCD per habitant i any a Catalunya és sensiblement inferior a la mitjana de la UE, solucionar el què fer amb aquests residus és cada cop més urgent. No és acceptable despreocupar-s'hi degut a que són recollits i transportats a un abocador, ja que els abocadors són cars i tenen un marcat impacte ambiental. És convenient doncs, revertir aquesta tendència d'abocar-los com a mètode principal de tractament. Si reduïm els residus que habitualment es generen en la construcció, disminuïrem els costos de gestió, ens caldrà comprar menys matèries primeres i el balanç ambiental global serà beneficiós.

JERARQUIA DE LES MESURES

Les alternatives de gestió són diverses, però sempre s'hauran d'ajustar a la següent jerarquia:

1. Minimització de l'ús de recursos necessaris: Aquesta exigència comença en l'elaboració del projecte i segueix en el procés de direcció d'obra.
2. Minimització de la producció de residus en cada procés: Per exemple, millorant les condicions d'emmagatzematge conservarem millor els materials i evitarem que es facin malbé i esdevinguin residu.
3. Reutilització de materials: Donar-los el mateix ús, o un de diferent, sense necessitat d'aplicar-los cap procés de transformació. Es prioritzarà la reutilització en la mateixa obra respecte de la reutilització externa.

4. Reciclatge de materials: Donar-los un nou ús després d'aplicar-los un procés de transformació. Igualment es prioritzarà el reciclatge dins de la mateixa obra.
5. Valorització energètica: Es realitzarà únicament fora de l'obra, en plantes de tractament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i amb la tecnologia adient per a minimitzar el impacte ambiental.
6. Minimització dels tractaments finalistes: Destinar els residus a abocador ha de ser el darrer recurs, quan els que s'han enumerat anteriorment no siguin viables. És preferible abocar-los en monodipòsits abans que en abocadors no específics, però en qualsevol cas hauran de ser autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DELS MATERIALS EMPRATS

PER A TOTS ELS MATERIALS:

- a) La quantitat de materials comprats haurà d'ajustar-se a les necessitats reals de l'obra. El càlcul correcte de la quantitat de materials necessaris, a més a més de suposar una reducció de despeses, contribuirà a reduir la generació de residus.
- b) Els subministres es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata. D'aquesta manera, i amb unes bones condicions d'emmagatzematge, s'evitarà que es facin malbé i es converteixin en residus.
- c) Es prioritzaran els subministradors que disposin de certificació ambiental EMAS o ISO 14001. D'aquesta manera es garantirà el mínim impacte ambiental en tot el cicle productiu.

FUSTA:

- a) Els mitjans auxiliars i embalatges de fusta procediran de productes de fusta recuperats i s'utilitzaran tants cops com sigui possible. Només quan estiguin molt deteriorats es separaran per al seu reciclatge o tractament posterior. Es mantindran separats d'altres productes que els puguin contaminar.
- b) Els palets seran tornats al subministrador corresponent, ja que aquesta és la millor manera d'assegurar-ne la reutilització.
- c) Els encofrats es reutilitzaran tants cops com sigui possible. Caldrà desmarcar les peces retallades per a utilitzar-les per a geometries especials.
- d) Les fustes usades s'emmagatzemaran sota cobert i ben classificades per a una reutilització ràpida i eficient. No s'ha d'abusar de l'ús de claus, ja que dificulten el tall i posterior reutilització de la fusta.
- e) Els fragments de fusta sobrants que no es puguin reutilitzar mai es cremaran en l'obra. Es trituraran per a ser utilitzats com aglomerat o serradura en la mateixa obra o fora d'ella i, com a darrer recurs, per a valorització energètica en plantes autoritzades.

METALLS:

- a) Els perfils i barres d'armadures han d'arribar a l'obra amb la mida definitiva, llestes per a ser col·locades i, a ser possible, doblegades i muntades. D'aquesta manera no generaran residus en l'obra.
- b) Per a reutilitzar-los es preveuran les etapes de l'obra en que s'originin més demanda i s'emmagatzemaran en conseqüència.
- c) Per a reciclar els metalls, es separaran els fèrrics dels no fèrrics, ja que el seu procés de reciclat i preu de compra són diferents. És convenient implicar els subministradors de material en la recollida de sobrants.

EMBALATGES I PLÀSTICS:

L'alternativa preferible és la recollida per part del proveïdor de material, ja que és qui disposa de les millors condicions logístiques per a reutilitzar-los o reciclar-los. En qualsevol cas, no s'ha de separar l'emalatge del producte fins que aquest no hagi de ser utilitzat, i després d'usar-lo, cal desmarcar l'emalatge immediatament. D'aquesta manera evitem la degradació tant del producte com de l'emalatge. S'utilitzaran materials amb embalatges de productes reciclats.

RESIDUS ESPECIALS:

- a) La manipulació d'alguns materials, com ara olis o bateries, originen residus potencialment perillosos i requereixen una manipulació especialment curiosa.
- b) Els residus especials, així com els seus envasos i embalatges, s'han de separar i emmagatzemar-se en un recinte separat, cobert, ventilat i amb les especificacions que s'exposaran més endavant.
- c) La solució més desitjable és que no es generin. Per a tal fi se'n reduirà el volum tant com sigui possible. Això s'assoleix amb una bona planificació de compres i acabant sempre el contingut de cada envàs sense deixar-hi restes sense utilitzar.

DECONSTRUCCIÓ, EXCAVACIÓ I FRESSAT:

En el marc de la prevenció de RCD, és més adient aplicar el concepte de deconstrucció en lloc d'enderroc o demolició. El procés de deconstrucció no es defineix en un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, segons els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el que s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. A la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que aquest no seria un objectiu ajustat a la realitat. Els dos objectius a assolir són el màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

En els processos d'excavació es buscarà la màxima reutilització de material excavat en operacions de la mateixa obra. Es reservarà la primera capa de sòl superficial, durant el desbrossat, per tal de poder-la reaprofitar en la revegetació posterior. O bé en el enjardinament, urbanització de la mateixa obra o en altres obres. Caldrà definir les condicions de l'aplec d'aquest tipus de terres.

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LES FASES DE PROGRAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA

En les fases de programació i d'execució d'obra, i mitjançant la redacció del "Pla de Gestió de RCD", es programaran totes les accions de prevenció de residus que no facin inviable l'execució de l'obra. El llistat que segueix enumera algunes de les recomanacions.

1	S'optimitzarà la compra de materials, ajustant-los estrictament a les necessitats.
2	Es realitzarà la separació selectiva dels residus en el moment en què s'originin.
3	Es preveurà un emmagatzematge adequat de materials.
4	Es preveurà un emmagatzematge adequat de residus.
5	Es prioritzaran subministradors amb certificació ambiental (EMAS ó ISO 14001).
6*	Es programarà la construcció d'un magatzem de residus especials.
7*	Es vigilarà que els residus líquids i orgànics no es barregin fàcilment els uns amb els altres i que siguin contaminants.
8	Es prioritzarà la compra de productes a l'engròs.
9	Es prioritzarà la utilització de materials amb vida útil més llarga.
10	Es projectarà el disseny de seccions mecàniques més eficients, la utilització d'estructures més primes i lleugeres i la disminució de la quantitat de mitjans auxiliars per a l'execució de l'obra.
11	S'escolliran materials i productes en funció de la informació que aportin els subministradors sobre les característiques que els componen, i del percentatge de material reciclat que incorporen.
12	Es limitarà l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.
13	Es prioritzaran subministradors que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que es generin a l'obra amb els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran com a retorn) o, si això no és viable, informant sobre les recomanacions per a la gestió més adient dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valorització.
14*	Es senyalitzaran correctament els contenidors en funció del residu que puguin admetre.
15	Es preveurà una formació sobre gestió de residus pels treballadors de l'obra.
16	Hi haurà una vigilància i seguiment de la classificació dels residus.
17	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
18	Es disposarà dels mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)
19	Els materials es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata.
20*	Els residus perillosos i especials es separaran en origen i es recolliran selectivament a fi d'evitar la barreja amb residus Inerts (o amb altres residus perillosos incompatibles) i assegurar la gestió amb gestors autoritzats.
21	S'optimitzaran les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.
22	S'emprendran sistemes d'encofrat reutilitzables.
23	S'optimitzarà la càrrega dels Palets.
24	Els treballadors de l'obra coneixeran les diferents tipologies de residu i la seva codificació segons la Llista Europea de Residus (LER) per poder dirigir-los correctament a les instal·lacions autoritzades per a la seva gestió.

25	Els treballadors de l'obra coneixeran els símbols de perillositat que identifiquen als residus Especials o Perillosos i el quadre d'incompatibilitat entre ells.
26	En les fases d'obres d'enderroc, rehabilitació o reforma, es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs de demolició.
27	Es controlarà periòdicament si la classificació de residus que es fa està d'acord amb les instruccions.
28	Es detectaran aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.
29	S'escolliran materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.).
30	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, si més no, reutilitzables.
31	Es planificarà l'obra per minimitzar els sobrants de terra i es prendran les mesures adequades d'emmagatzematge per garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització.
32	Es preveurà la realització del pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
33	Es prendran les mesures de control adients per replantejar amb cura la situació de les obertures per al registre de les instal·lacions als cels rasos o tancaments interiors verticals, de manera que tinguin la ubicació i dimensió adequada per evitar residus superflus.
34	S'ha fet un inventari específic dels residus especials o perillosos que es generaran per poder preveure des del projecte l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa amb gestors autoritzats.
35	S'intentarà evitar al màxim el nombre de retalls durant la posada a l'obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que totes dues parts es puguin aprofitar (peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i d'altres materials d'instal·lacions (com cables elèctrics), etc.).
36	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de malmetre's amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar).
37	Els materials no seran desembalats fins a la seva utilització, aconseguint d'aquesta manera una optimització dels mateixos i al seu torn, una reducció dels residus.
38	Els embalatges també poden ser reutilitzats, sobretot aquells que estan formats per grans contenidors i que poden ser recarregables una i altra vegada.
39	S'intentarà ajustar la quantitat de superfície que cal pintar i es prepararan només les quantitats de pintura necessàries.
40	Es controlarà la preparació de les barreges per a les operacions de pintura a fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
41	S'intentarà la reutilització o el reciclatge dels dissolvents i les substàncies emprades en la neteja d'equips i eines a través d'empreses que proporcionen aquest servei.
42	Es preveurà el rentat de pistoles en màquines rentadores que permeten la recuperació de dissolvent.
43	Es controlarà el consum d'aigua i energia elèctrica.
44	S'abocaran els residus en contenidors, sacs o dipòsits adequats.
45	Es cobriran els recipients dels residus per al seu transport.
46	Després d'optimitzar totes les possibilitats consistents en la reducció de residus queda la de transportar a l'abocador de residus de construcció i demolició autoritzat més proper.
47	S'establirà un registre per als contenidors que surtin de l'obra.

Les accions assenyalades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregat correctament els residus especials, no especials i inerts.

4 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

Les operacions sobre els residus que es realitzen en el mateix lloc en què es produeixen els residus, permeten un augment de les possibilitats de valorització de residus, ja que faciliten el reciclatge o reutilització posterior. D'altra banda, són imprescindibles quan cal separar residus especials potencialment perillosos per al seu tractament específic.

DEMOLICIONS

El procés de demolició no es defineix segons un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, d'acord amb els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el qual s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. En la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que seria un objectiu no ajustat a la realitat. Els dos objectius que cal perseguir són: El màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

CONTROL DE LA GESTIÓ INTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.

Cada tipus de residu especial es separa de forma adequada i sense fer mesclades que augmentin la seva perillositat o dificultin la seva gestió. L'envasat es durà a terme conforme a allò especificat més endavant. Els envasos o recipients que continguin residus especials s'etiquetaran de forma clara, llegible i indeleble seguint el model d'etiqueta que estableix la normativa vigent.

L'obra disposarà de zones específiques d'emmagatzematge de residus especials. Aquestes instal·lacions i les condicions d'emmagatzematge compliran els requisits legals i normes tècniques d'aplicació. En cap cas el temps d'emmagatzematge excedirà de sis mesos a partir de la data d'envasat assenyalada en l'etiqueta del residu perillós. El responsable de medi ambient portarà el registre actualitzat dels residus en un Llibre de Registre dels Residus. Es realitzarà anualment, d'acord al model especificat per l'administració competent en matèria de residus i en els terminis que aquesta indiqui. Es conservarà còpia de la mateixa com a mínim durant 5 anys.

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després del corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

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

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació. Els productes químics inorgànics que contenen substàncies perilloses, fitosanitaris, pesticides..., necessiten la fitxa de seguretat per a la seva gestió.

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

CONTROL DE LA GESTIÓ EXTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.

La contractació de gestors i transportistes es farà únicament amb els que disposin de l'autorització en vigència. Abans del primer trasllat o cessió d'un residu especial, es cursarà una sol·licitud d'acceptació per a cada residu identificant als gestors autoritzats pertinents. Aquesta sol·licitud aportarà:

- La identificació del residu especial.
- L'estat del residu especial (sòlid, líquid, pastós, gas).
- Les propietats físiques / químiques.
- La composició química.
- El volum i el pes.
- El termini de recollida (estimat).

El període de conservació d'aquesta documentació serà, com a mínim, de 5 anys. La validesa del Document d'Acceptació seguirà vigent mentre no variïn les característiques del residu que es van aportar a la sol·licitud inicial. La primera setmana de cada mes, el responsable de Medi Ambient de l'obra revisarà el Llibre de Registre de Residus. Si com a resultat de l'estudi d'aquest, detectés que el període d'emmagatzematge límit està pròxim per algun residu, comunicarà al gestor la necessitat dels seus serveis i es concertarà una data per a la cessió i trasllat dels residus.

Mensualment, el responsable de medi ambient comprovarà i analitzarà "in situ" la manera de treballar del personal, les condicions operatives i els registres oportuns per posteriorment avaluar la seva conformitat amb l'establert en aquest cas.

CONTROL DE RETIRADA I CESSIÓ DE RESIDUS ESPECIALS

El responsable de Medi Ambient serà l'encarregat de detectar als residus especials si la data d'emmagatzematge (màxim 6 mesos) venç aquell mateix mes. Superar aquest període d'emmagatzematge es considera una infracció legal "molt greu". En rebre al gestor o transportista autoritzat es comprovarà que aquest és el contractat per l'organització, es formalitzaran els documents de control i seguiment per a cada residu i es comprovarà que tots els residus especials estan correctament etiquetats. Posteriorment, s'encarregarà d'actualitzar el Llibre de Registre de Residus i d'arxivar els documents durant un període mínim de 5 anys.

Documentació associada al seguiment de la gestió externa dels RCD:

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

VALORITZACIÓ

Donar valor a elements i materials sobrants de l'obra suposa aprofitar les matèries, subproductes i substàncies que contenen. Evita la necessitat d'enviar a abocador bona part dels residus, optimitzant el seu ús, obtenint així beneficis ambientals i econòmics. Tal com es descriu en l'inventari de residus, els materials d'excavació del procés constructiu, són, des d'un punt de vista quantitatiu, els que més potencial de reutilització tenen en aquesta obra. Per poder optimitzar els processos de valorització in situ per a la posterior reutilització en la mateixa obra i durant el període de temps que el "Pla de Gestió de Residus" estimi, es considerarà la utilització d'una matxucadora mòbil o d'un contenidor de trituració. D'aquesta manera s'obtindran les granulometries més adequades per a cada ús posterior.








TRANSPORT I DESTÍ DE RESIDUS NO ESPECIALS


Es realitzarà sota aquestes directrius:

- a) Es descriurà en un formulari els residus que sortiran de l'obra (tipus de residu i quantificació) i el seu destí, amb l'objectiu de portar un control del seu circuit.
- b) Es transferiran sempre a un transportista autoritzat, inscrit en el corresponent registre de l'administració competent.
- c) El destí final dels residus que no hagin pogut ser valoritzats a la mateixa obra ha de prioritzar els tractaments en funció de l'escala de jerarquies exposada en l'apartat de prevenció de residus. En aquest sentit s'ha d'evitar l'abocador en cas d'existir alguna altra instal·lació o gestor que realitzi un procés de valorització.
- d) El destí final sempre haurà de ser un gestor autoritzat, inscrit en el llibre de registre de l'administració competent. No obstant això, per materials que puguin ser aprofitats en alguna altra obra veïna, es podran transferir al nou posseïdor previ registre documental de l'operació, que haurà de ser arxivada un mínim de 5 anys.

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'OBRA

A continuació s'adjunta, en forma de taula, un recull de les operacions més elementals de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
1	Separació segons tipologia de residu	Tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. <input type="checkbox"/> Formigó (80T) <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics (40 T) <input checked="" type="checkbox"/> Metall (2 T) <input checked="" type="checkbox"/> Fusta (1 T) <input type="checkbox"/> Vidre (1 T) <input type="checkbox"/> Plàstic (0,5 T) <input type="checkbox"/> Paper i Cartró (0,5 T)				
	Especials	<input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials				
	Inerts	<input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inertes Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador				
	No Especials	<input checked="" type="checkbox"/> contenidor per metall <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per fusta <input type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per paper y cartró <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats				
	Inerts+No Especials	Inertes + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (***) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.				
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	<input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador Kg: m3: T: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): Kg: m3:				
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	No Especials Barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		fusta 	ferralla 	Paper i cartró 	plàstic 	cables elèctrics 
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada				

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
	pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA			
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:	
	NO ESPECIALS	QUANTITAT ESTIMADA (T o M3)	GESTOR (codi i nom)
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge metall	1,045 m3 = 8,204 T	E-1537.15 FERRALLES BATLLE, SLU
	ESPECIALS	QUANTITAT ESTIMADA (T o M3)	GESTOR (codi i nom)
	<input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials	0,025 m3 = 0,023 T	E-01.89 ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DE RESIDUS EN LES FASES DE PROGRAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA

1	Es destinarà un espai en el recinte de l'obra per a la correcta classificació dels residus, tot respectant l'escenari de separació previst i se situarà fora de zones de tràfic.
2*	Es senyalitzaran convenientment tots els contenidors en funció del tipus de residu que puguin admetre.
3*	En cas de haver de manipular amiant, es disposarà dels permisos pertinents atorgats per l'autoritat laboral competent per complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent en quant a la manipulació i gestió dels elements que contenen amiant.
4*	Es complirà amb el model de gestió de residus de la construcció i demolició de Catalunya.
5	Els canvis d'oli es faran en una zona condicionada o en una cubeta mòbil.
6	Es disposarà d'una quantitat de materials absorbents en correspondència amb la quantitat d'olis minerals que hi hagi a l'obra, per tal de controlar possibles vessaments accidentals.
7*	Es contractarà la gestió dels residus a gestors autoritzats, i s'ompliran els fulls de seguiment de residus per reflectir les quantitats reals de residus que surtin de l'obra.
8	Es determinaran les possibilitats de gestió (reutilització, reciclatge, altres formes de valorització, o dipòsit) per a cadascun dels residus que es preveu generar, en l'entorn pròxim a la construcció o l'enderroc.
9	Es preveurà la distribució de petits contenidors per les zones de treball amb l'objectiu de facilitar la segregació dels diferents tipus de residus.
10	El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra o a la xarxa de clavegueram estarà prohibit.

Les accions assenyalades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA

Una obra té dos tipus de gestió de RCD: La gestió interna, que agrupa totes les operacions logístiques dins de l'obra, i la externa, que és el conjunt d'operacions per a exportar els residus a

gestors externs. 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 a:

- a) L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- b) La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- c) La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, 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, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui 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.).

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, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. Es 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.

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

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- a) 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.
- b) La quantitat de material reutilitzat (m³ una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m³) que s'ha evitat portar a abocador.
- c) Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- d) Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

El contractista, posseïdor dels residus de l'obra, tindrà en compte els objectius generals de l'aplicació del Estudi de Gestió de Residus d'aquest projecte, que consisteixen principalment en:

- a) Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- b) Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- c) Aplicar els processos previstos de gestió, tractament o valorització dels residus generats.

SEPARACIÓ I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS EN OBRA

Malgrat les limitacions d'espai que puguin ser causades per les característiques geogràfiques de l'àmbit d'estudi, s'han d'habilitar espais per a l'emmagatzematge correcte dels residus. El correcte emmagatzematge, a més de ser obligat per la normativa vigent en matèria de residus, és imprescindible per aconseguir els objectius de recuperació marcats en aquest estudi.

L'accés a les zones de magatzem han de ser prou àmplies per a permetre una còmoda entrada de la maquinària. S'ha d'evitar, en la mesura del possible, tenir aplecs de residus (no especials) dispersos per l'obra. El temps de residència dels residus a l'obra ha de ser el mínim possible i, en el cas dels residus especials el temps màxim permès per la legislació vigent és de 6 mesos.

SEPARACIÓ DE RESIDUS "NO ESPECIALS"

La separació en origen i la recollida selectiva, són accions que tenen com a objectiu disposar dels residus de composició homogènia classificats segons la seva naturalesa. El Reial Decret 105/2008, d'u de febrer, en el seu article 5 indica que els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per el total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80t.
- Maons, teules i ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

Per tant, és d'obligat compliment en aquesta obra la separació de materials. Per aquesta comesa s'ha de prendre com a referència l'inventari exposat en el capítol anterior, que classifica les diferents fraccions separades que com a mínim s'haurien d'obtenir, en els treballs de demolició i construcció.

EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS "NO ESPECIALS"

Un sistema d'emmagatzematge ben dissenyat i dimensionat permet un gran estalvi econòmic i d'espai, que fins i tot afecta fases externes de l'obra. Per exemple, sense un bon sistema

d'emmagatzematge de residus és molt difícil una optimització de la càrrega per al seu transport a gestors externs.

El "Pla de Gestió de RCD", concretarà el nombre i dimensió dels contenidors apropiats en funció de les fases d'obra. Però, com a mínim es disposarà de:

- Zona d'aplec per a terres
- Contenidor per a formigó
- Contenidors per a altres inerts
- Contenidor per metalls
- Contenidor per a plàstics
- Contenidor per a no especials barrejats
- Contenidor per a fusta

Els materials petris, terres, formigó i ferm procedents de l'excavació o de la demolició es poden emmagatzemar sense contenidor específic, però en una àrea delimitada i convenientment separats per evitar barreges i contaminacions.

EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS.

Les condicions d'emmagatzematge dels residus especials es troben disposades en el Reial Decret 833/1998, que estableix que el període màxim d'emmagatzematge d'aquests residus en les instal·lacions on s'han generat no pot excedir els sis mesos. Aquesta norma preveu però, que l'òrgan ambiental, en aquest cas l'Agència de Residus de Catalunya, autoritzi expressament un període inicial d'emmagatzematge en les pròpies instal·lacions abans de la destinació d'aquests residus per a la seva gestió. Quan, per raons justificades se sol·liciti un període d'emmagatzematge superior als sis mesos que estableix de forma general la normativa cal que dirigeixin al registre de l'Agència de Residus de Catalunya el formulari corresponent completat amb les dades i la informació requerida per poder obtenir l'autorització.

Està sota la responsabilitat del responsable de Medi Ambient de l'obra:

- a) La supervisió de la recollida, envasat, etiquetatge i emmagatzematge dels residus especials.
- b) Omplir el Llibre de Registre de Residus.
- c) Sol·licitar els serveis d'un gestor i Transportista autoritzats.
- d) Sol·licitar el Full de Acceptació dels residus.
- e) Conservar i enregistrar els documents d'acceptació i de seguiment.
- f) Control de la retirada dels residus especials.

Característiques de la zona de magatzem de residus especials:

- a) Estructura temporal amb una superfície útil mínima de 20 m2.
- b) Amb coberta per a protecció de l'aigua i la radiació solar
- c) Tancat i d'accés restringit.
- d) La distància entre el tancament (preferiblement de maçoneria) i la coberta ha de ser entre 70 i 120 cm, per permetre una bona ventilació de l'interior.
- e) El tancament ha de permetre una bona refrigeració natural del recinte, per evitar accidents per un excessiu augment de la temperatura.
- f) Els residus especials estaran en contenidors totalment tancats per evitar evaporacions.
- g) Els especials de naturalesa líquida hauran de situar-se en cubetes de retenció per evitar fuites accidentals.

- h) La zona habilitada per a l'emmagatzematge d'aquests residus haurà de posseir una correcta ventilació i no haurà d'estar propera a fonts generadores de calor o circuits elèctrics.
- i) El temps màxim d'emmagatzematge dels residus especials no podrà excedir de 6 mesos a partir de la data d'emmagatzematge.

No obstant, degut a les particularitats d'aquesta obra (linealitat espacial dels treballs i poca generació de residus especials), es pot habilitar una caseta d'obra per tal fi, d'accés restringit, ben ventilada i d'un mínim de 12m2 de superfície.

ENVASAT I ETIQUETATGE DELS RESIDUS ESPECIALS

Els envasos hauran de tenir les següents característiques:

- a) Evitaran qualsevol pèrdua de contingut.
- b) Els envasos de residus especials líquids o pastosos, estaran situats a cubetes de retenció per evitar vessaments accidentals.
- c) Els seus materials no seran susceptibles de ser atacats ni de formar combinacions perilloses amb el contingut.
- d) Seran sòlids i resistents per respondre amb seguretat a les manipulacions.

En l'envasat de residus especials s'ha d'evitar la barreja dels mateixos, per evitar la generació de calor, explosions, ignició, formació de substàncies tòxiques o efectes que augmentin la seva perillositat. Els recipients que continguin emmagatzemats residus classificats com a especials s'emmagatzemaran i s'etiquetaran de forma clara i llegible. L'etiqueta haurà de tenir una mida mínima de 10 x 10 cm i haurà d'incloure:

- a) Codi d'identificació del residu.
- b) Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.
- c) Data d'envasat.
- d) Naturalesa dels riscos que presenten els residus a través de pictogrames (no serà necessària a l'etiqueta quan en l'envàs ja apareguin aquestes inscripcions).

Exemple d'etiquetatge de residus especials:

<u>Descripció del residu:</u>	RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS
<u>Codi LER:</u>	080111
<u>Data d'emmagatzematge:</u>	dd/mm/aaaa
<u>Nom titular del residu:</u> <u>Adreça:</u> <u>Telèfon:</u>	 Tòxic  Perillós per medi

El responsable de Medi Ambient haurà d'assegurar-se que l'etiqueta col·locada en el residu especial és correcta abans de la seva entrada a la zona d'emmagatzematge i que el seu contingut és l'indicat.

6 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

En el DOCUMENT N° 2 PLANOLS d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol de situació general de l'obra; un plànol de la planta d'instal·lacions provisionals i aplecs i un plànol detallat de la ubicació proposta de les instal·lacions previstes per a la separació, classificació, emmagatzematge, manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderrocament dins de l'obra. Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeix un acord previ de la Direcció de l'obra.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la normativa indicada en el Marc legal.

En el DOCUMENT N° 3 PLEC DE CONDICIONS d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el PLEC DE CONDICIONS DEL PROJECTE, document contractual.

8 VALORACIÓ ECONÒMICA

Els següents valors fan referència al PEM:

El cost de la manipulació i classificació de residus en obra és de: **184,41 €**
El cost de la càrrega i transport de residus a gestors externs és de: **148,14 €**
El cost del tractament extern de residus és de: **192,68 €**

El cost total de la gestió de residus com a complement del pressupost general de l'obra, inclòs en el pressupost general de l'obra, és de: **525,23 €**

El Pressupost d'aquest estudi consta només dels residus d'obra nova ja que en les pròpies partides d'enderrocs, demolició i moviments de terres ja s'inclou la càrrega, el transport i la deposició del materials resultants.

En el DOCUMENT N° 4 VALORACIÓ ECONÒMICA d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els amidaments i preus unitaris adoptats per la gestió dels residus previstos per aquesta obra.

Tal com ja s'ha fet esment, dins del Pressupost d'Execució Material de les obres del projecte s'ha inclòs un capítol independent com a Partida Alçada a justificar per a la Gestió de Residus de la

construcció i demolició de l'obra on s'especifica la estimació d'aquest cost previst per a la gestió de residus que complementa al ja inclòs en les partides del pressupost general.

9 DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA I APÈNDIXS

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PRESSUPOST

APÈNDIX 1

INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORIZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
ATLAS GESTIÓN AMBIENTAL, SA	E-01.89	T13 Deposició de residus especials	CAN PALÀ, S/N (08719) CASTELLOLÍ	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III (08719) CASTELLOLÍ
FERRALLES BATLLE, SLU	E-1537.15	V41 Recicl. i recup.de metalls o compostos metàl·lics	C/ TARRAGONA, 23 (08402) GRANOLLERS	C/ TARRAGONA, 23 (08402) GRANOLLERS

PLÀNOLS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES	2
I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	2
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS.....	2
I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS.....	2
I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	3
I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS ...	3

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

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:

- Formigó CER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta CER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre CER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic CER 170203 (plàstic) ≥ 0.5 t
- Paper i cartró CER 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:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
 - Inerts CER 170107 (mesclures de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
 - No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
 - Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
 - Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, 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 terreny 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 de la DT.

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 89/2010, de 29 de juny, regulador de la producció i gestió dels 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.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
I2R642M0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

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

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

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

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE 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.

Decret 89/2010, de 29 de juny, regulador de la producció i gestió dels 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.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
I2RA6680,I2RA8E00

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 DEMOLICIÓ 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 tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

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 89/2010, de 29 de juny, regulador de la producció i gestió dels 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.

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ADEQUACIÓ ACCESSIBILITAT PASSARELLA LES FONTS
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLÀSTIC		1,000	3,110			3,110	C#*D#*E#*F#
2	FUSTA		1,000	3,680			3,680	C#*D#*E#*F#
3	FERRALLA		1,000	1,045			1,045	C#*D#*E#*F#
4	PAPER I CARTRÓ		1,000	0,262			0,262	C#*D#*E#*F#
5	CERÀMICA		1,000	0,603			0,603	C#*D#*E#*F#
6	VIDRE		1,000	0,001			0,001	C#*D#*E#*F#
7	FORMIGÓ		1,000	0,514			0,514	C#*D#*E#*F#
8	ESPECIALS		1,000	0,506			0,506	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,721

Obra 01 PRESSUPOST ADEQUACIÓ ACCESSIBILITAT PASSARELLA LES FONTS
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLÀSTIC		1,000	3,110	1,350		4,199	C#*D#*E#*F#
2	FUSTA		1,000	3,680	1,350		4,968	C#*D#*E#*F#
3	directe (retirada paviment existent)		90,000	3,000	0,050	1,350	18,225	C#*D#*E#*F#
4	FERRALLA		1,000	1,045	1,350		1,411	C#*D#*E#*F#
5	PAPER I CARTRÓ		1,000	0,262	1,350		0,354	C#*D#*E#*F#
6	CERÀMICA		1,000	0,603	1,350		0,814	C#*D#*E#*F#
7	VIDRE		1,000	0,001	1,350		0,001	C#*D#*E#*F#
8	FORMIGÓ		1,000	0,514	1,350		0,694	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,666

2 I2R540S0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS		1,000	0,506	1,350		0,683	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,683

Obra 01 PRESSUPOST ADEQUACIÓ ACCESSIBILITAT PASSARELLA LES FONTS

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RA61H0	m3	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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORMIGÓ		1,000	0,515	1,350		0,695	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,695

2 F2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials 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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUSTA							
2	Indirectes		1,000	3,680	1,350		4,968	C#*D#*E#*F#
3	Directes (retirada paviment existent)		90,000	3,000	0,050		13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,468

3 F2RA6580 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FERRALLA		1,000	1,045	1,350		1,411	C#*D#*E#*F#
2	PLÀSTIC		1,000	3,111	1,350		4,200	C#*D#*E#*F#
3	PAPER I CARTRÓ		1,000	0,265	1,350		0,358	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,969

4 F2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CERÀMICA		1,000	0,603	1,350		0,814	C#*D#*E#*F#
2	VIDRE		1,000	0,001	1,350		0,001	C#*D#*E#*F#
3	FORMIGÓ		1,000	0,515	1,350		0,695	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,510

5 F2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS		1,000	1.000,000	0,455	1,350	614,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 614,250

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost ADEQUACIÓ ACCESSIBILITAT PASSAREL.LA LES FONTS
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	18,97	9,721	184,41

TOTAL	Subcapítol	01.01.01			184,41
--------------	-------------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost ADEQUACIÓ ACCESSIBILITAT PASSAREL.LA LES FONTS
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)	8,59	30,666	263,42
2 I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 8)	60,42	0,683	41,27

TOTAL	Subcapítol	01.01.02			304,69
--------------	-------------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost ADEQUACIÓ ACCESSIBILITAT PASSAREL.LA LES FONTS
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2RA61H0	m3	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) (P - 3)	10,88	0,695	7,56
2 F2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials 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) (P - 6)	6,08	18,468	112,29
3 F2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	12,75	5,969	76,10
4 F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	19,65	1,510	29,67
5 F2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	0,08	614,250	49,14

TOTAL	Subcapítol	01.01.03			274,76
--------------	-------------------	-----------------	--	--	---------------

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	184,41
Subcapítol	01.01.02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	304,69
Subcapítol	01.01.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	274,76
Capítol	01.01	GESTIÓ DE RESIDUS	763,86
			763,86

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	GESTIÓ DE RESIDUS	763,86
Obra	01	Pressupost ADEQUACIÓ ACCESSIBILITAT PASSAREL.LA LE	763,86
			763,86

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ADEQUACIÓ ACCESSIBILITAT PASSAREL.LA LES F	763,86
			763,86

euros

ANNEX núm. 10.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. OBJECTE.....	- 1 -
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ	- 1 -
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	- 1 -
4. UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT	- 1 -
5. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT	- 2 -

1. OBJECTE

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar en les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres projectades.

L'Enginyer Director de les Obres, a la vista de les unitats que realment hagin d'executar i el ritme de l'obra, podrà modificar, tant qualitativament com quantitativament, les característiques i el nombre dels assaigs.

Se suposa, que per contracte, l'adjudicatari de les obres, està obligat a l'execució d'un autocontrol de cotes, toleràncies i geometria en general, així com de la qualitat dels materials, mitjançant assajos de laboratori, com ara densitats de compactació, etc. Per la seva part l'Administració realitzarà els assaigs que consideri oportuns per controlar l'autocontrol que realitza el contractista, mitjançant una sèrie d'assaigs que anomenem de contrast.

Mitjançant aquest autocontrol es garantirà que no es presenti a l'Administració cap unitat d'obra com executada sense que el contractista hagi fet les seves pròpies comprovacions i assaigs per assegurar que el material compleix les especificacions indicades en el Plec de Prescripcions. Per a ells el Contractista disposarà en obra dels equips necessaris i suficients i els mitjans humans capacitats per realitzar els assajos

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'objecte del projecte és definir les actuacions per la rehabilitació de la passarel·la d'accés a l'estació de FGC al barri residencial de Les Fonts de Terrassa.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'execució del projecte comportarà bàsicament les següents actuacions:

Neteja i pintat de l'estructura metàl·lica

El projecte preveu la neteja de l'estructura mitjançant granallat amb xorro abrasiu grau Sa 2^{1/2} aconseguint un perfil de rugositat de 25 – 75 µm.

Amb la superfície neta s'apliquen dues capes de pintura: imprimació i acabat.

- Capa 1: Imprimació epoxi fosfat de zinc: gruix 1x±190µm
- Capa 2: Acabat poliuretà: gruix 1x±50µm

Paviments

Es substitueix el paviment de fusta existent per un nou paviment format per un reixa de PRFV micromalla de seguretat sobre un panel de religa metàl·lica.

4. UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT

Pel que fa a les unitats d'obra en més importància respecte al control de qualitat són tots aquells treballs necessaris per dur a terme els paviments i la neteja i pintat de l'estructura metàl·lica.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control de material
- Control geomètric
- Control de l'execució

Pel que fa a la neteja i aplicació de sistemes de protecció de l'estructura metàl·lica es procedirà a realitzar el control definit per la *Instrucció de Acero Estructural (EAE)*.

Per un nivell de control normal, considerant com a unitat d'inspecció el tractament aplicat en una jornada, segons la taula 89.5.

Tabla 89.5. Tamaño de las unidades de inspección

Unidades de ejecución	Tamaño máximo de la unidad de inspección
Control de la gestión de acopios	- Acopio ordenado por material, forma de suministro, fabricante y partida suministrada, en su caso
Revisión de planos de taller	- Planos correspondientes a una remesa de elementos
Manipulación de los productos de acero en taller	- Conjunto de productos manipulados en una jornada
Ensamblaje de elementos en taller, incluida la comprobación de fijaciones mecánicas	- Conjunto de elementos ensamblados en una jornada
Soldaduras	- De acuerdo con lo establecido en el articulado
Replanteos.	- Nivel o planta a ejecutar
Hormigonado de cimentaciones	- Hormigón vertido en una jornada
Montaje de elementos en obra, incluida la comprobación de fijaciones mecánicas y soldaduras	- Conjunto de elementos ensamblados en una jornada
Aplicación de tratamientos de protección	- Tratamiento aplicado en una jornada

Considerem 5 assaigs d'autocontrol per cada unitat d'inspecció, segons la taula 89.6:

Tabla 89.6. Número de inspecciones en función del nivel de control

Procesos y actividades de ejecución	Número mínimo de actividades controladas externamente por unidad de inspección			
	Control normal		Control intenso	
	Autocontrol del constructor	Control externo	Autocontrol del constructor	Control externo
Control de la gestión de aceros	Totalidad	1	Totalidad	3
Revisión de planos de taller	1	1	1	1
Manipulación de los productos de acero en taller	1	1	3	1
Ensamblaje de elementos en taller, incluida la comprobación de fijaciones mecánicas y soldaduras	10	2	20	4
Repintados y geometría	1	1	4	2
Hormigonado de cimentaciones	2	1	3	2
Montaje de elementos en obra, incluida la comprobación de fijaciones mecánicas y soldaduras	3	1	5	2
Aplicación de tratamientos de protección	5	2	10	3

El control d'execució del sistema de neteja inclourà el control del granallat de l'acer, mesurant el perfil de rugositat.

El control d'execució de l'aplicació dels sistemes de protecció inclourà les comprovacions:

- Gruix de recobriment
- Adherència del recobriment

NETEJA I APLICACIÓ TRACTAMENTS PROTECCIÓ		Amidament	1.187	m2	Total	2.270,00
Tipus d'assaig	Norma	frequència	Nº assaigs	Preu	Import	
Control de granallat	EAE	5	200	2,75	550,00	
Gruix de recobriment	EAE	5	200	3,40	680,00	
Adherència de recobriment	EAE	5	200	5,20	1.040,00	
		per jornada				
		40 jornades				

5. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

	TOTAL ASSAIGS AUTOCONTROL	2.270,00 €
	TOTAL ASSAIGS DE CONTRAST (40% DE L'AUTOCONTROL)	908,00 €
	VALORACIÓ TOTAL DELS ASSAIGS	3.178,00 €
	Pressupost d'Execució Material	124.257,00 €
	Valoració dels assaigs de contrast en %	0,73%

D'acord amb la legislació vigent, els assajos de contrast han d'estar a càrrec de el Contractista fins a un límit fixat en l'1% de l'P.E.M., quedant l'excedent a càrrec de l'Administració. Com que aquest percentatge és de l'0,73%, l'administració no ha de preveure cap partida per aquest concepte.

ANNEX núm. 11.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,03000 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	25,13000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,03000 €
A0D-0007	h	Manobre	23,54000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	28,20000 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	28,64000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,14000 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,20000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	37,34000 €
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	14,94000 €
C15I-00K0	u	Transport de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m	295,12000 €
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	4,34000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	199,14000 €
B0A1-07LF	u	Abraçadora metàl·lica, de 140 mm de diàmetre interior	2,43000 €
B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 34x76mm de pas de malla, amb platines de 40x2 mm,	63,93000 €
B44Z-0LWU	kg	Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y con una capa de imprimación antioxidante	1,05000 €
B4P8-0KX7	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	25,67000 €
B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	8,08000 €
B898-2MHY	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	9,33000 €
BF20-1JWZ	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	24,43000 €
BFW2-04H3	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5", per a roscar	222,95000 €
BFY9-04HY	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5", roscat	6,47000 €
BOB3-1KMM	m2	Tramex PRFV amb superfície sorrejada de 8x8 mm de llum lliure i gruix 30 mm	78,00000 €
BR510-100N	u	Caixa niu per a oreneta vulgar, en forma de semicircunferència de 9 cm de radi, de fang o ceràmica.	15,00000 €
BR510-200N	u	Caixa niu per a oreneta cuablanca, semiesfera de 8 cm de radi, de ceràmica o fang, adosada a una peça de plàstic.	23,00000 €
BR510-300N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 23x15x21 cm, de fusta de pi massís	19,00000 €
BR510-400N	u	Caixa niu per a ratpenats de 70x50x19.5cm de ciment de fust	385,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2143-4RQN	m2	Desmuntatge de paviment de fusta, amb mitjans manuals, acopi i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 11,28 €
				Unitats Preu Parcial Import
	Ma d'obra			
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x 23,54000 = 3,53100
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,250 /R x 28,20000 = 7,05000
			Subtotal:	10,58100 10,58100
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,15872
			COST DIRECTE	10,73972
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 0,53699
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,27670
P-2	P2143-4RQX	m	Eliminació dels tres perfils de recolzament de fustam existent, desbarbat i preparació de recolzament en HEB laterals i UPN central, soldadura de topalls laterals de religa, soldadura de perfil quadrat central, incloent perfil·leria nova, maquinària necessària, càrrega manual de runa a contenidor transport i deposició a instal·lació autoritzada..	Rend.: 0,200 104,88 €
				Unitats Preu Parcial Import
	Ma d'obra			
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,500 /R x 28,20000 = 70,50000
			Subtotal:	70,50000 70,50000
	Maquinària			
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,100 /R x 37,34000 = 18,67000
			Subtotal:	18,67000 18,67000
	Materials			
	B44Z-0LWU	kg	Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y con una capa de imprimación antioxidante	9,200 x 1,05000 = 9,66000
			Subtotal:	9,66000 9,66000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 1,05750
			COST DIRECTE	99,88750
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % 4,99438
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	104,88188
P-3	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	Rend.: 1,000 27,71 €
				Unitats Preu Parcial Import
	Ma d'obra			
	A0D-0007	h	Manobre	0,030 /R x 23,54000 = 0,70620
			Subtotal:	0,70620 0,70620
	Materials			
	B4P8-0KX7	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	1,000 x 25,67000 = 25,67000
			Subtotal:	25,67000 25,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01059	
			COST DIRECTE		26,38679	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,31934	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,70613	
P-4	P875-4SA8	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca, amb aspiració mecànica i retirada de residus a abocador	Rend.: 1,000	12,73 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,160 /R x	23,54000 =	3,76640
	A0F-000B	h	Oficial 1a Indeterminat	0,160 /R x	28,20000 =	4,51200
			Subtotal:			8,27840
Maquinària						
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,160 /R x	4,34000 =	0,69440
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,160 /R x	14,94000 =	2,39040
	C15I-00K0	u	Transport de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m	0,001 /R x	295,12000 =	0,29512
			Subtotal:			3,37992
Materials						
	B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,0017 x	199,14000 =	0,33854
			Subtotal:			0,33854
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12418
			COST DIRECTE			12,12104
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,60605
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,72709
P-5	P8B2-G2ET	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944-5, format per 3 capes, capa d'imprimació de, capa intermèdia de, i capa d'acabat de, amb un gruix total de protecció de 320 µm, aplicat de forma manual, incloent medis d'elevació necessaris.	Rend.: 1,000	31,45 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,0741 /R x	25,03000 =	1,85472
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,741 /R x	28,20000 =	20,89620
			Subtotal:			22,75092
Maquinària						
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,170 /R x	14,94000 =	2,53980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	C15I-00K0	u	Transport de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m	0,001 /R x 295,12000 = 0,29512		
			Subtotal:	2,83492		
Materials				2,83492		
	B898-2MHY	I	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,154 x 9,33000 = 1,43682		
	B898-2MHX	I	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,320 x 8,08000 = 2,58560		
			Subtotal:	4,02242		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,34126	
			COST DIRECTE		29,94952	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,49748	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,44700	
P-6	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, incloent sistema de fixació, totalment col·locat	Rend.: 1,000	95,49 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300 /R x	25,13000 =	7,53900
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600 /R x	28,64000 =	17,18400
			Subtotal:			24,72300
Materials						
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 34x76mm de pas de malla, amb platines de 40x2 mm,	1,030 x 63,93000 = 65,84790		
			Subtotal:			65,84790
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37085
			COST DIRECTE			90,94175
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,54709
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			95,48883
P-7	P9S0-5ZMM	m2	Tramex PRFV amb superfície sorrejada i llum lliure de 8x8mm micro de seguretat i 30 mm de gruix, SUBMINISTRAT EN PANELLS DE 1375X1000mm, incloent pp d'elements de fixació.	Rend.: 1,000	92,99 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300 /R x	25,13000 =	7,53900
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,100 /R x	28,64000 =	2,86400
			Subtotal:			10,40300
Materials						
	BOB3-1KM	m2	Tramex PRFV amb superfície sorrejada de 8x8 mm de llum lliure i gruix 30 mm	1,000 x 78,00000 = 78,00000		
			Subtotal:			78,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15605	
			COST DIRECTE		88,55905	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,42795	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		92,98700	
P-8	PA00001	PA	Adequació zona aparcament , convertint tres places d'aparcament en places PMR i adaptació de la vorera contigua per poder accedir a l'estació per itinerari accessible, incloent pintura, senyalització, demolició i reposició de paviment.	Rend.: 1,000	2.415,00 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
P-9	PA00002	PA	Adequació de camí per accés de plataformes elevadores desde ambdós bandes de la riera	Rend.: 1,000	3.142,13 €	
P-10	PF21-EULF	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	103,84 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,670 /R x	29,14000 =	19,52380
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,670 /R x	25,03000 =	16,77010
			Subtotal:			36,29390
Materials						
	B0A1-07LF	u	Abraçadora metàl·lica, de 140 mm de diàmetre interior	0,190 x	2,43000 =	0,46170
	BFW2-04H3	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5", per a roscar	0,150 x	222,95000 =	33,44250
	BF20-1JWZ	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020 x	24,43000 =	24,91860
	BFY9-04HY	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5", roscat	0,500 x	6,47000 =	3,23500
			Subtotal:			62,05780
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,54441
			COST DIRECTE			98,89611
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,94481
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			103,84091
P-11	PR510-100N	u	Caixa niu per a oreneta vulgar, en forma de semicircunferència de 8-9 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica,	Rend.: 1,000	15,75 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BR510-100N	u	Caixa niu per a oreneta vulgar, en forma de semicircunferència de 9 cm de radi, de fang o ceràmica.	1,000 x	15,00000 =	15,00000
			Subtotal:			15,00000

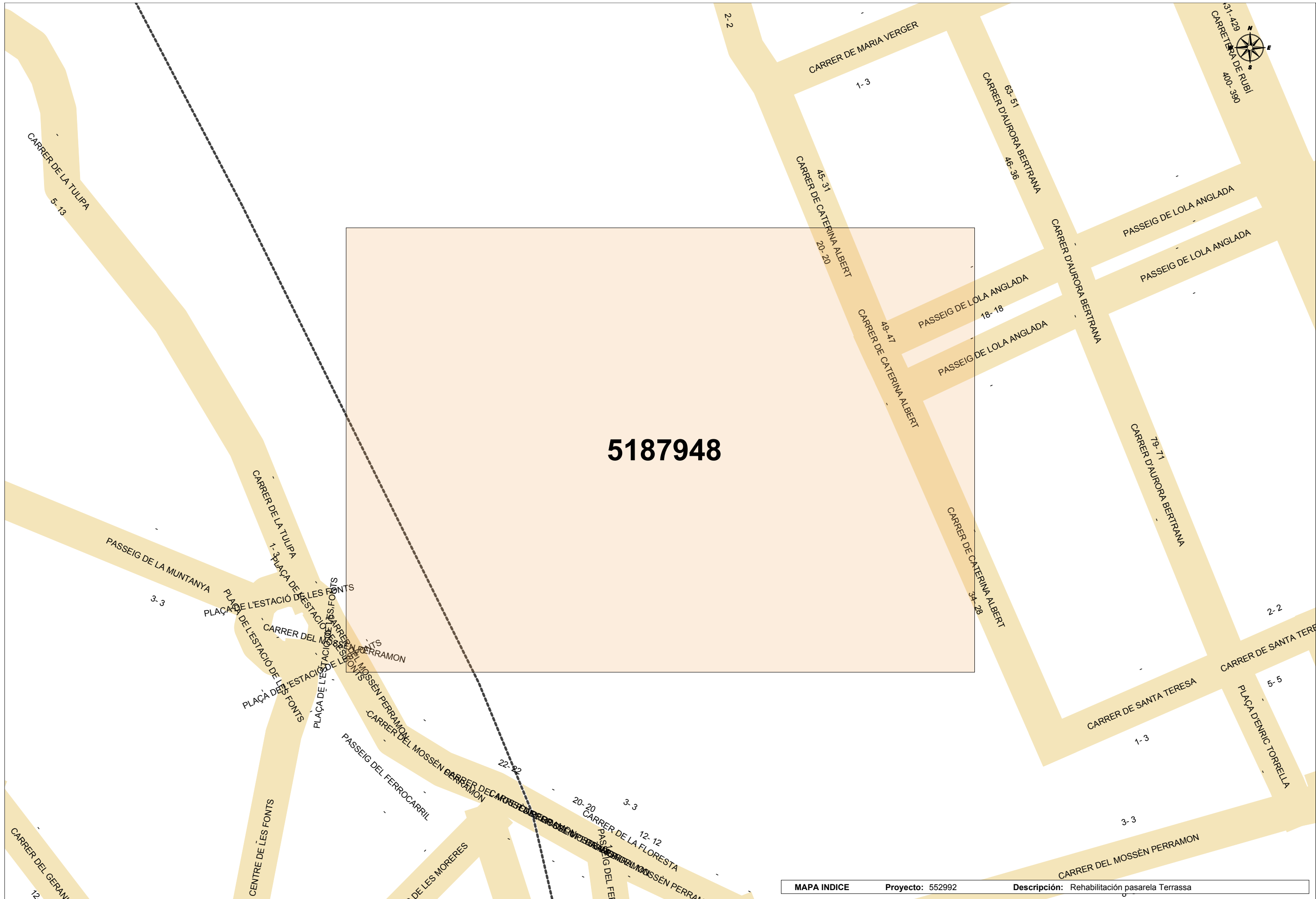
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			COST DIRECTE	15,00000		
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,75000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,75000	
P-12	PR510-200N	u	Caixa niu per a oreneta cuablanca, en forma de semicircunferència de 8 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica, amb suport de plàstic per a col·locar a angle entre paret i sostre.	Rend.: 1,000	24,15 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BR510-200N	u	Caixa niu per a oreneta cuablanca, semiesfera de 8 cm de radi, de ceràmica o fang, adosada a una peça de plàstic.	1,000 x	23,00000 =	23,00000
			Subtotal:			23,00000
			COST DIRECTE			23,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,15000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,15000
P-13	PR510-300N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 23x15x21 cm, fabricades amb fusta de pi massís.	Rend.: 1,000	19,95 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BR510-300N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 23x15x21 cm, de fusta de pi massís	1,000 x	19,00000 =	19,00000
			Subtotal:			19,00000
			COST DIRECTE			19,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,95000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,95000
P-14	PR510-400N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 70x50x19.5 cm, fabricades amb ciment de fusta.	Rend.: 1,000	404,25 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BR510-400N	u	Caixa niu per a ratpenats de 70x50x19.5cm de ciment de fust	1,000 x	385,00000 =	385,00000
			Subtotal:			385,00000
			COST DIRECTE			385,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		19,25000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			404,25000

ANNEX núm. 12.- SERVEIS AFECTATS



5187948



En relación a su solicitud, adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la Cassa Aigües i Depuració S.L.(en adelante CASSA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado y tiene una validez de **3 meses**, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario el uso que haga de esta información.

Les indicamos también que la información facilitada es a título orientativo, puesto que puede verse afectada por la topografía del terreno y/o otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, no puede ser interpretada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de CASSA al proyecto en curso. En el caso que se generen daños a las infraestructuras gestionadas per CASSA, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños o perjudicas, directos o indirectos, ocasionados a CASSA o a terceros, alegando que la información entregada era defectuosa.



1. Condiciones particulares sobre los servicios afectados en la redacción de proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo el servicio existente que imposibilita la ejecución de la obra, sino también todo lo que modifique sus condiciones iniciales, especialmente de accesibilidad, para el futuro mantenimiento y/o reparaciones del mismo. Por tanto, se han de considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito de *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad de las instalaciones de CASSA.*

En el caso de detectar una posible afectación a la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que pudiesen introducirse, sean del tipo que sean, deberán de ser ejecutadas o como mínimo, validadas, por CASSA. Por lo que hace a nuevas actuaciones urbanísticas, el promotor deberá solicitar a CASSA los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro así como la validación del proyecto a ejecutar y/o las medidas correctoras de la red existente.

Por tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en que se disponga de la documentación detallada del proyecto, será necesario que se pongan en contacto con nuestra Oficina Técnica para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas.

- Dirección electrónica: jcara@cassa.es
- Teléfono: 93 715 57 12



2. Condiciones particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las obras

La empresa ejecutora de los trabajos deberá disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona gestionados por CASSA.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga, en consecuencia, a que en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por CASSA, se hayan de verificar antes del inicio de las obras mediante calas manuales que permitan localizar adecuadamente las conducciones de la zona afectada. En este caso, deberá contactar con nuestra Oficina Técnica para acordar las fechas de realización de las catas con la finalidad, por parte de CASSA, de hacer acta de presencia durante la ejecución de las mismas.

En caso de no producirse ninguna afección sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las medidas necesarias, así como poner los medios necesarios, para garantizar la integridad y accesibilidad de las canalizaciones gestionadas por CASSA, los elementos de control y las acometidas y ramales de los abonados.

Así mismo, en el caso que causen daños graves y relevantes en las instalaciones de este servicio, u otros también municipales o bien en la vía pública, podrían ser objeto de su correspondiente sanción. Consecuentemente deben de preverse todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito de *Condiciones particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones*.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de CASSA al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por los daños y perjuicios directos o indirectos causados a las instalaciones de CASSA o terceros. Por tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, CASSA se reserva el derecho de tomar las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Adicionalmente, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que puedan derivar en terceros, ya sean materiales o personal, también serán a cargo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los derivados de un eventual corte del suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectarse una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de CASSA, pueden contactar con el Departamento de Operaciones al teléfono: 93 715 57 12.

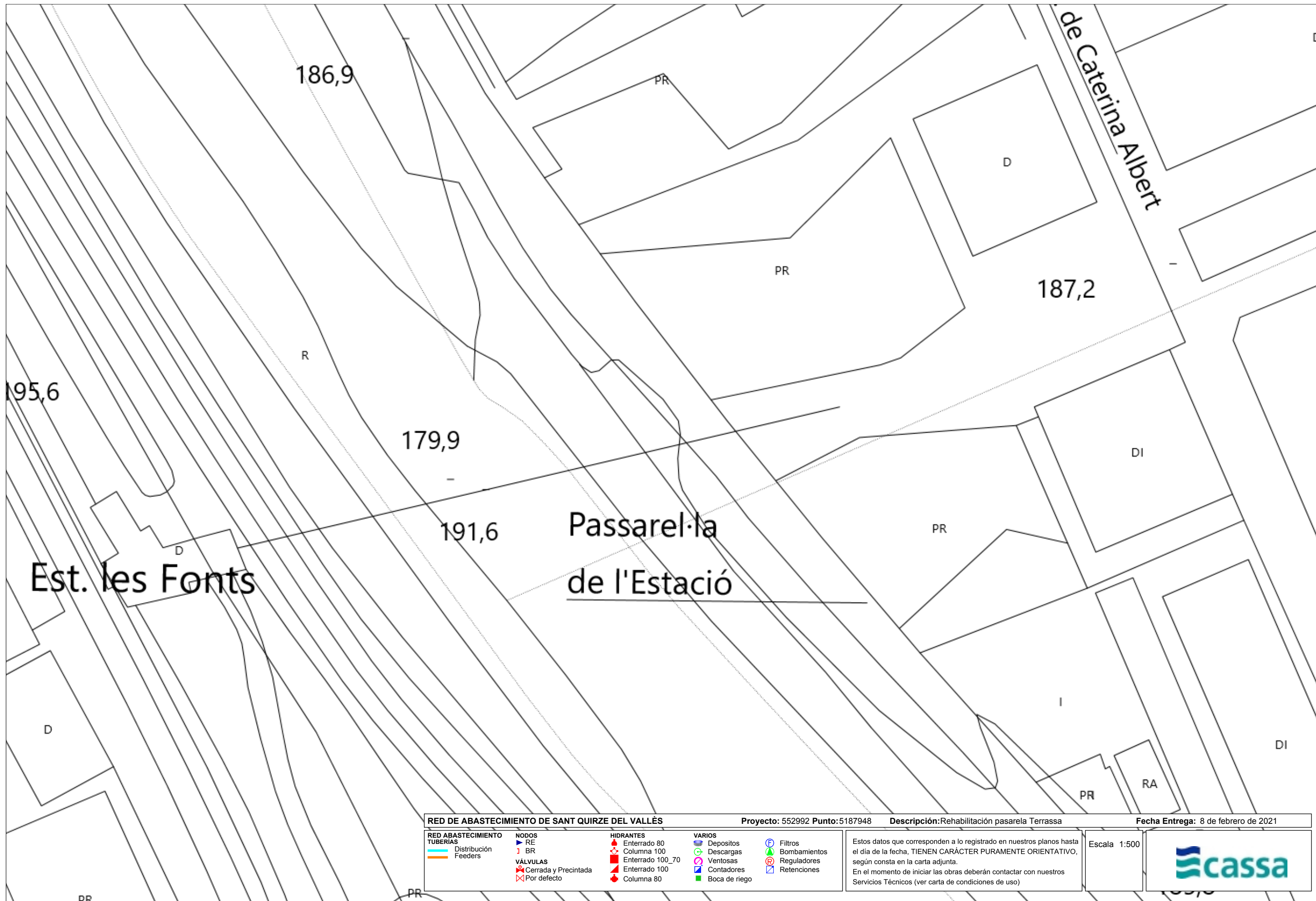


3. Condiciones particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad de las instalaciones de CASSA

Las instalaciones subterráneas de CASSA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que este sea.
2. Tendrán que estar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, luminarias, armarios eléctricos, parterres, arboles, semáforos, arquetas, marquesinas, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las conducciones no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, consecuentemente no se podrá montar andamios ni grúas y, todavía menos, construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control y hidrantes de protección contra incendios.
5. Deberán de respetar y, por tanto, cumplir, las disposiciones legales vigentes referentes a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como a la colocación de las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Deberán de respetar y, por tanto, cumplir, los criterios básicos que las conducciones de agua potable nunca se ejecutaran por debajo de las conducciones de saneamiento. En ningún caso podrán coincidir las generatrices de dos conducciones, sean del tipo que sean, para preservar el acceso a las mismas.
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que esté instalada una canalización, deberá de ser comunicada a CASSA.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una conducción mediante cala de la misma, deberá seguir las especificaciones del Anejo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de CASSA.
En aquellos casos en los que no fuere posible cumplir con estos condicionantes, se deberá contactar con la Oficina Técnica de CASSA para poder estudiar y analizar las soluciones más convenientes, y especialmente será necesaria una notificación previa cuando:
10. Sea necesario modificar las profundidades de las conducciones respecto a la rasante de la acera i/o vial.
11. Cuando en la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.
12. Algunos elementos de la red, con derivaciones o cambios de dirección, requieren de tope de hormigón u otros materiales, los cuales, en función del diámetro de la canalización y de su presión, pueden ser de grandes dimensiones. Para garantizar la estabilidad de los mismos es imprescindible la colaboración del terreno, razón por la cual excavaciones en las proximidades de estos elementos pueden producir el **colapso del sistema**.





RED DE ABASTECIMIENTO DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS		Proyecto: 552992 Punto: 5187948	Descripción: Rehabilitación pasarela Terrassa	Fecha Entrega: 8 de febrero de 2021
RED ABASTECIMIENTO TUBERIAS Distribución Feeders	NODOS RE BR VÁLVULAS Cerrada y Precintada Por defecto	HIDRANTES Enterrado 80 Columna 100 Enterrado 100_70 Enterrado 100 Columna 80	VARIOS Depositos Descargas Ventosas Contadores Boca de riego	Filtros Bombamientos Reguladores Retenciones
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)				Escala 1:500



S/Referencia:

N/Referencia: 552992-14437444

Fecha: 08/02/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(419456.074/4597911.498)

Proyecto: 552992

Coordenadas: 419456.074,4597911.498

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

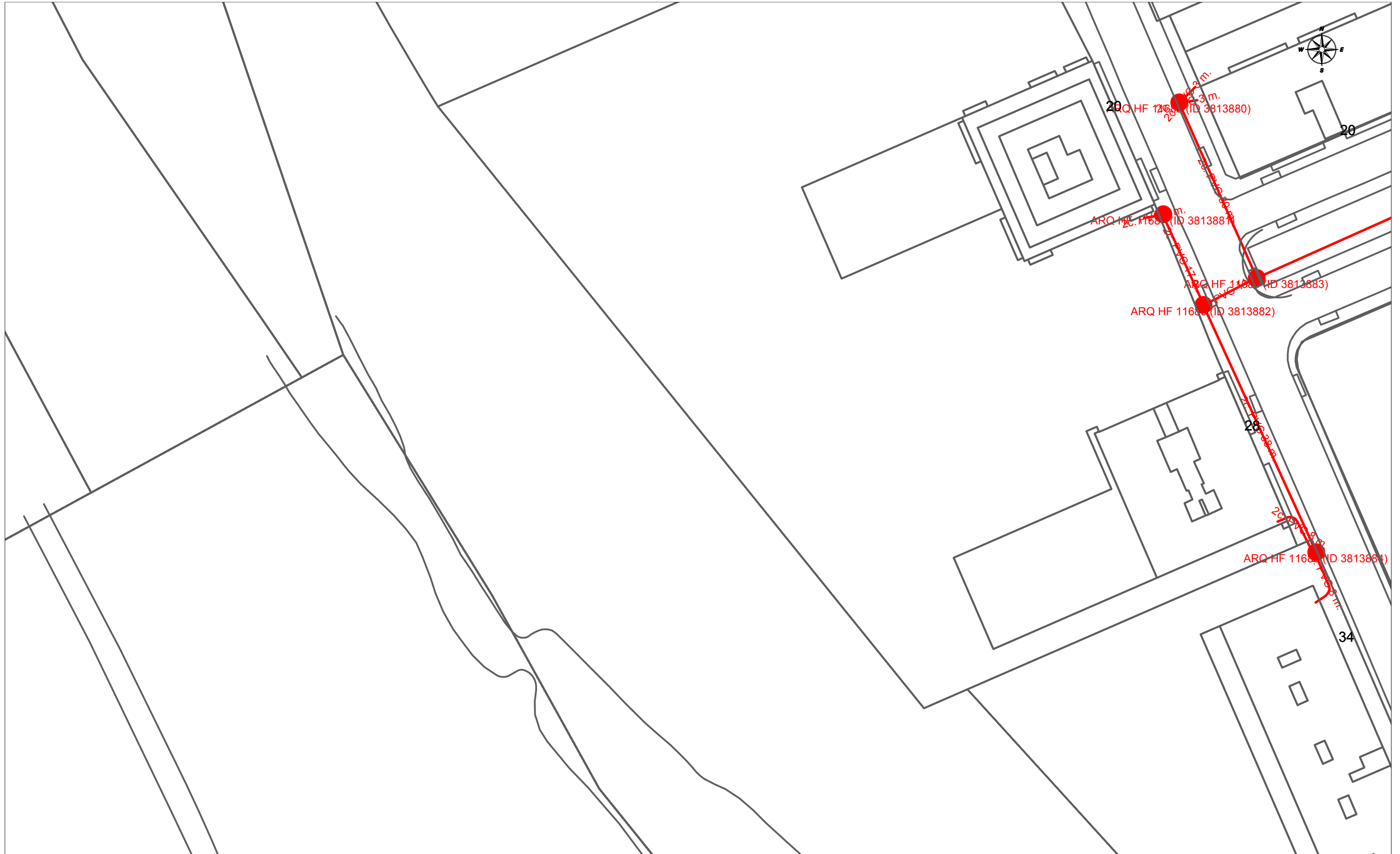
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.


Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 8 de febrero de 2021	
552992 -5187948 Rehabilitación pasarela Terrassa		Proyecto: 552992 Punto: 5187948			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
Arg 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	— CANALIZACIÓN EN PROYECTO	— RED ENTERRADA	○ POSTE MADERA	□ POSTE HORMIGÓN/NOTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500	

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 419456.074 Y: 4597911.498



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
552992-14437443

Barcelona, a 08/02/2021

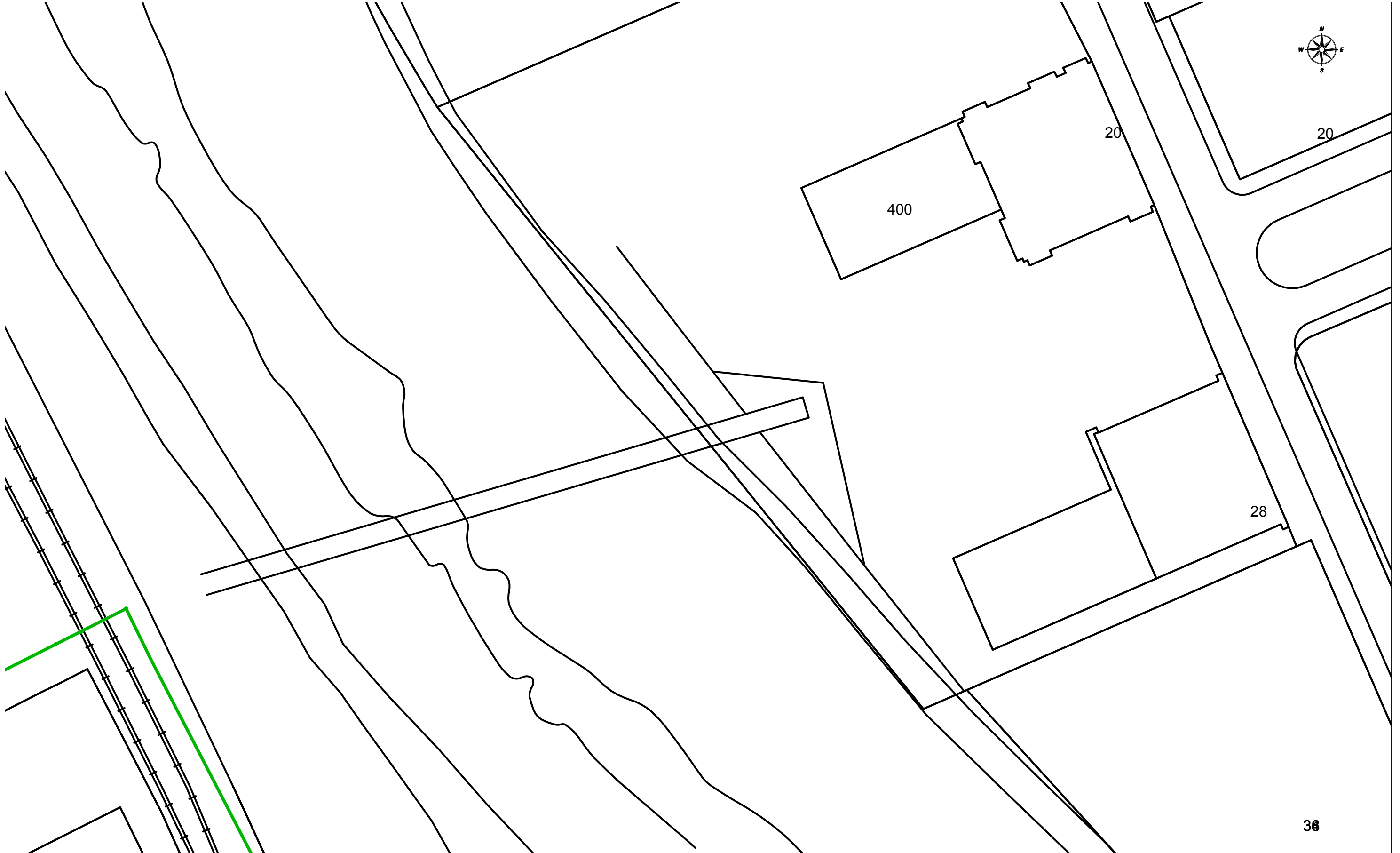
Estimados Señores,










Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



		VODAFONE ONO, S.A.U.			Data de lliurament:		
		Rehabilitación pasarela Terrassa			8 de febrero de 2021		
		Projecte: 552992 Punt: 5187948					
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$  CANALIZACIÓN  POSTE  RED ÁREA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALIZACIÓN ARQUETA	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	TIPO DE SUPERFICIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)		CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.						Escala: 1:500	

Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
 - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar ^(*)	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

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

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección:

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

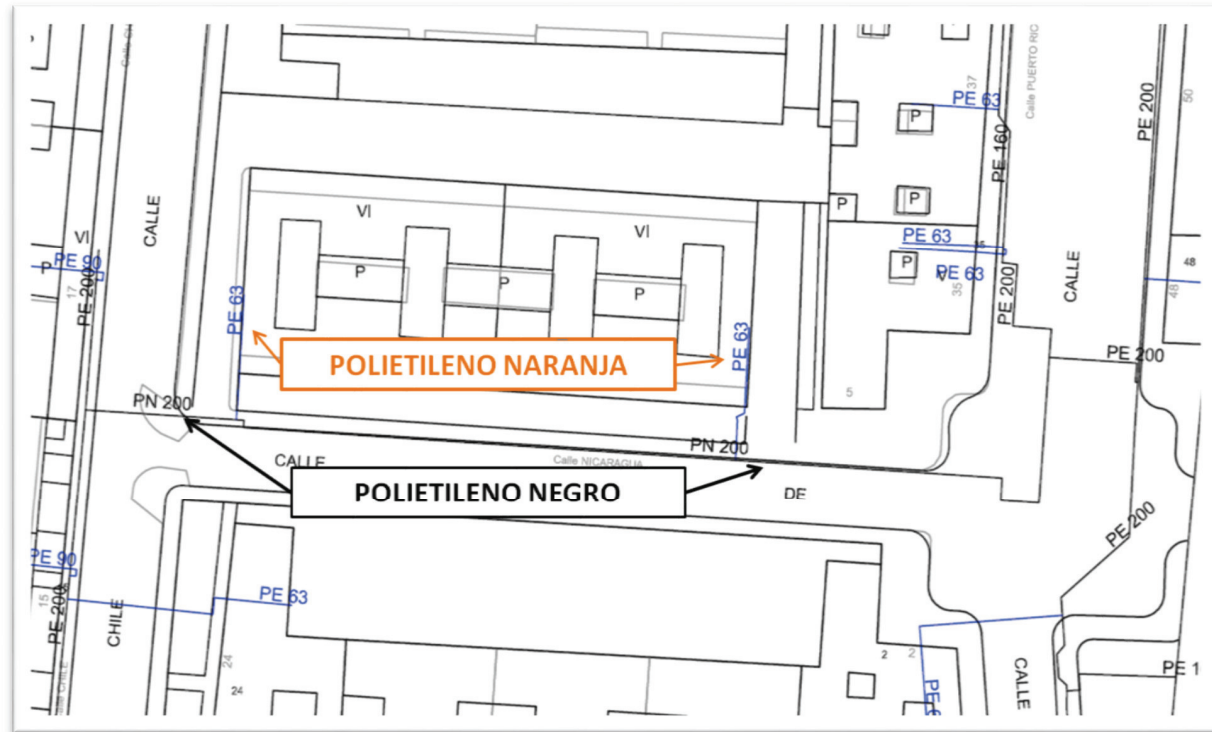
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

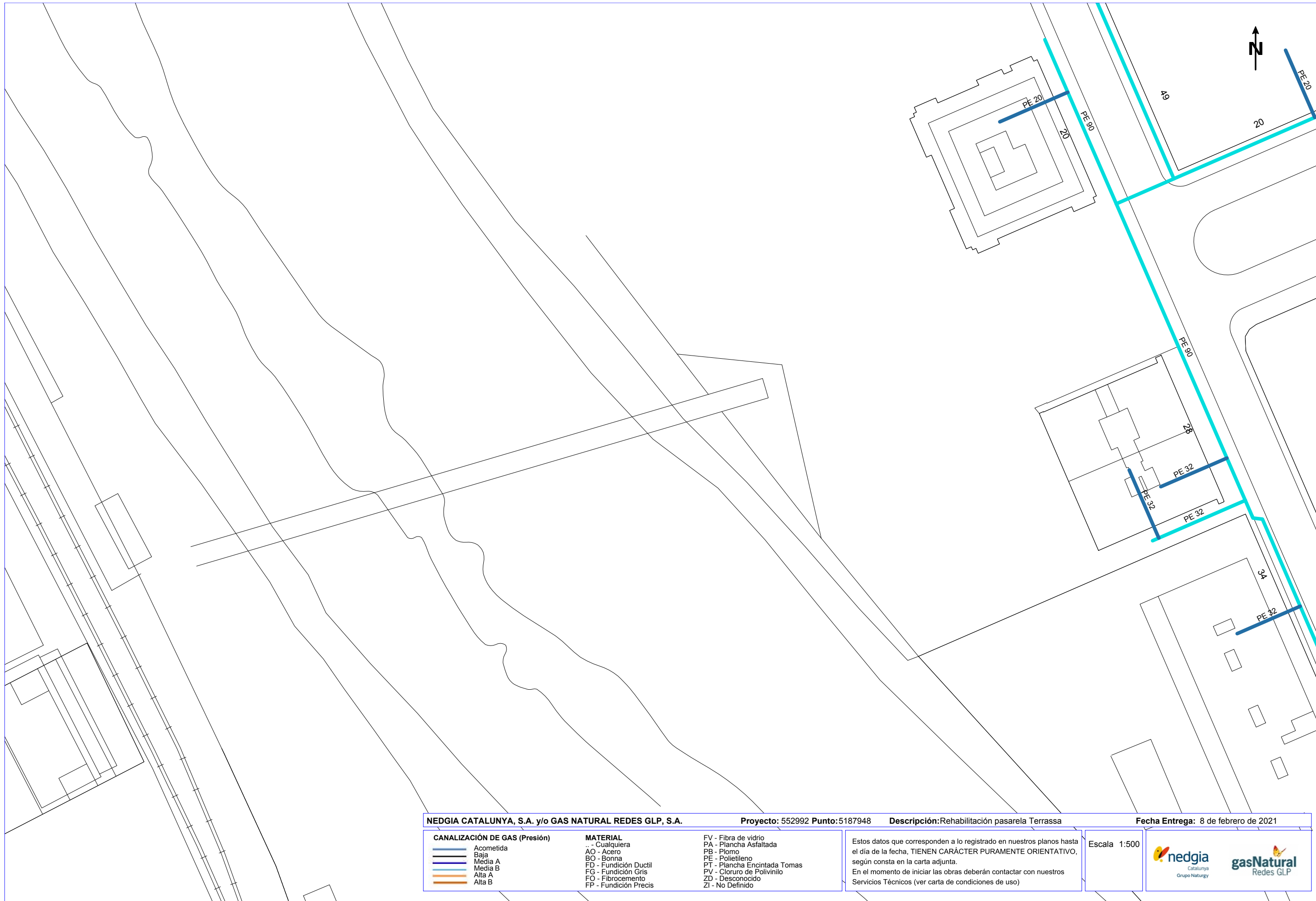


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Proyecto: 552992 Punto: 5187948	Descripción: Rehabilitación pasarela Terrassa	Fecha Entrega: 8 de febrero de 2021
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) 	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala 1:500

Dept. d'Inspecció Ferroviària
c/ Vergós, 44,
(08017) BARCELONA
e-mail: mpelagio@fgc.cat

Assumpte: Afectació infraestructura d'FGC

N/Referència:

Estimats senyors,

Per la present els adjuntem un plànol on es troba representada la nostra infraestructura ferroviària, com a resposta del seu escrit on se'ns sol·licita la possible existència de serveis afectats.

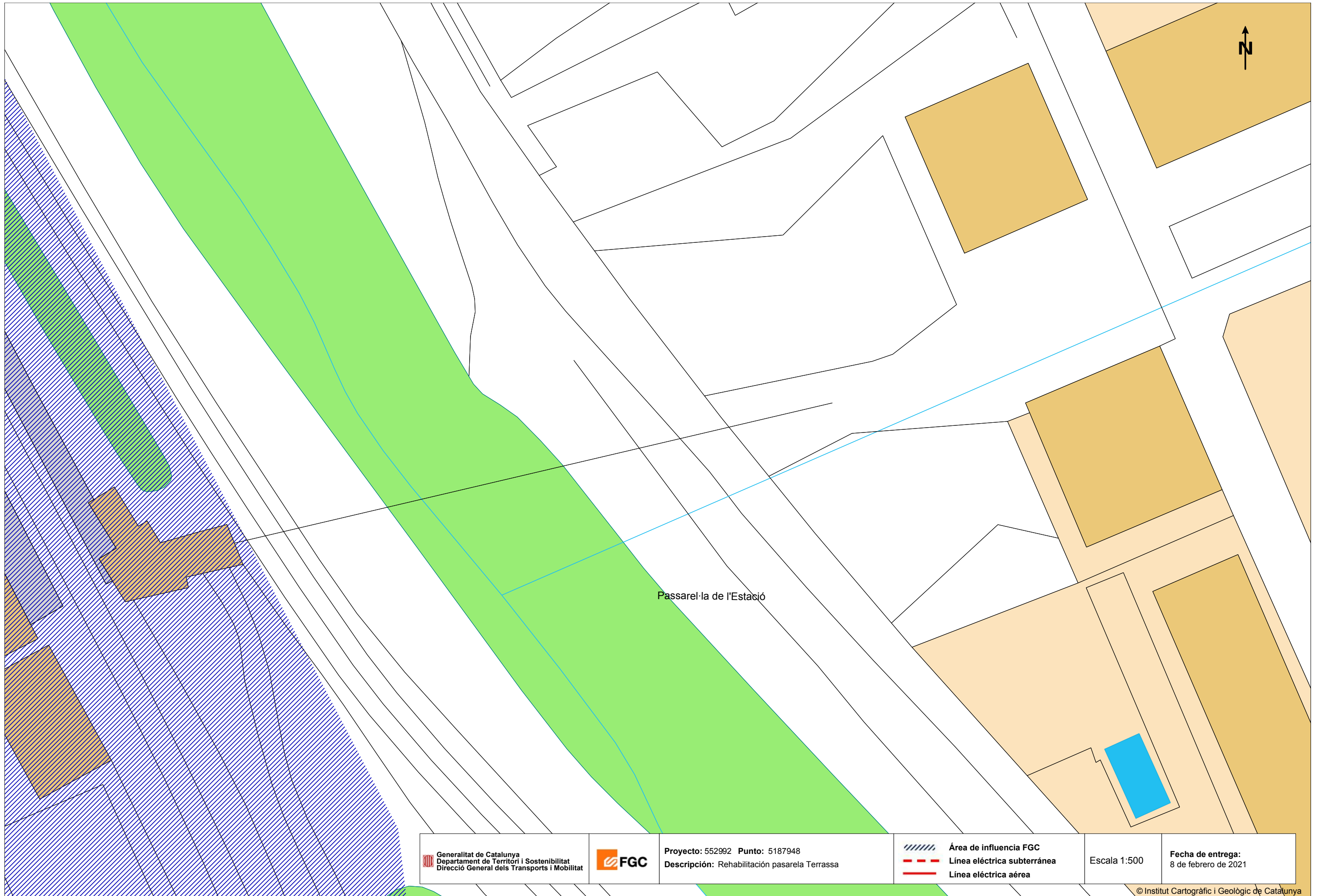
També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa o imprecisa, ja que pot resultar pendent d'actualització del nostre entorn gràfic o per modificacions que es poguessin realitzar en el transcurs d'aquesta petició fins a l'execució del Projecte.

Així mateix els informem que segons la Llei 4/2006, de 31 de març ferroviària, per a l'execució d'obres o actuacions dins la zona de protecció i Domini públic ferroviari, caldrà l'autorització d'FGC prèvia presentació dels projectes executius, sens perjudici de la llicència d'obres municipals o d'altres autoritzacions que s'escaiguin.

Així, per tal de delimitar les esmentades zones d'afectació del ferrocarril i per tant establir si procedeix l'autorització d'FGC per a l'execució de les obres, ja sigui en trams de línia a cel obert o soterrat, cal que es posin en contacte amb FGC mitjançant el e-mail que apareix a l'encapçalament d'aquest escrit.

Ben cordialment,




Departament d'Inspecció Ferroviària.
Àrea de Xarxa Ferroviària




 Generalitat de Catalunya
 Departament de Territori i Sostenibilitat
 Direcció General dels Transports i Mobilitat



Proyecto: 552992 Punto: 5187948
 Descripción: Rehabilitación pasarela Terrassa

-  Área de influencia FGC
-  Línea eléctrica subterránea
-  Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
 8 de febrero de 2021

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
 - a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
 - b) Botas aislantes
 - c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

Ref: 552992

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 08/02/2021, Ref: 552992, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 552992 - 14437440 - AT-MT, 552992 - 14437459 - BT

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

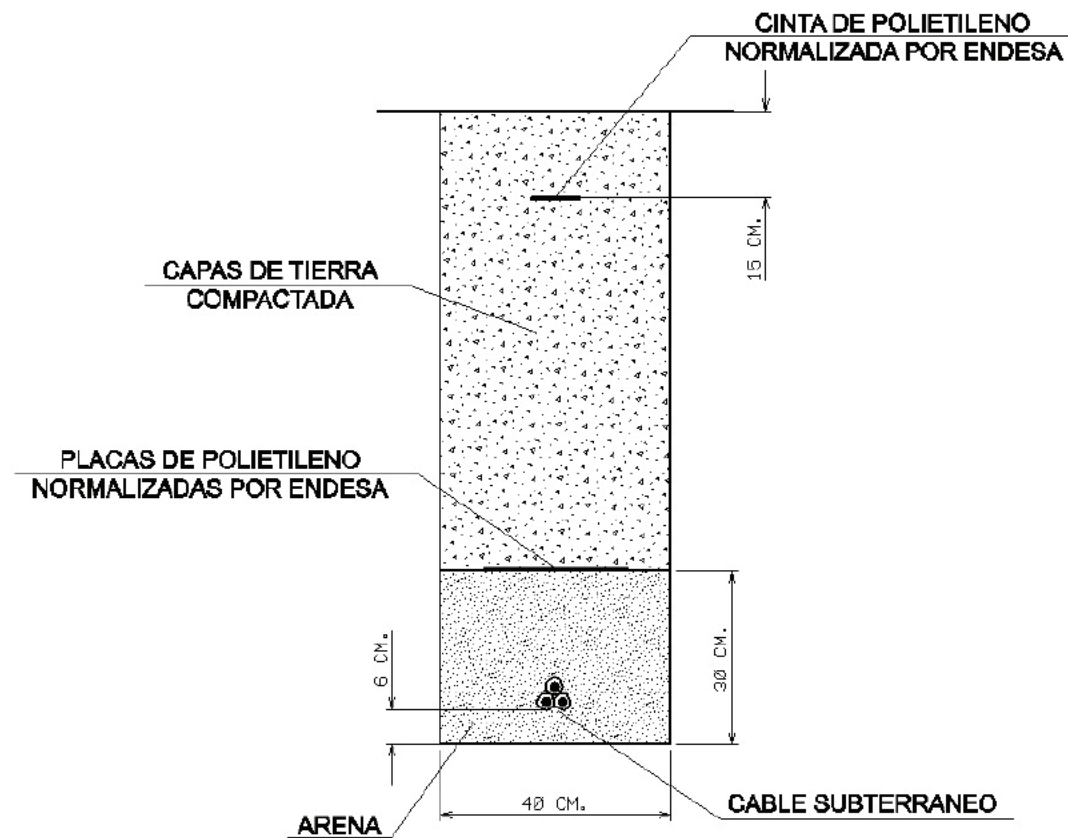
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).







e-distribución





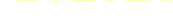

1:625

© D. G. del Catastro







Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aereo Fuera de Servicio
	Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio



Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio



Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio





Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio

Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

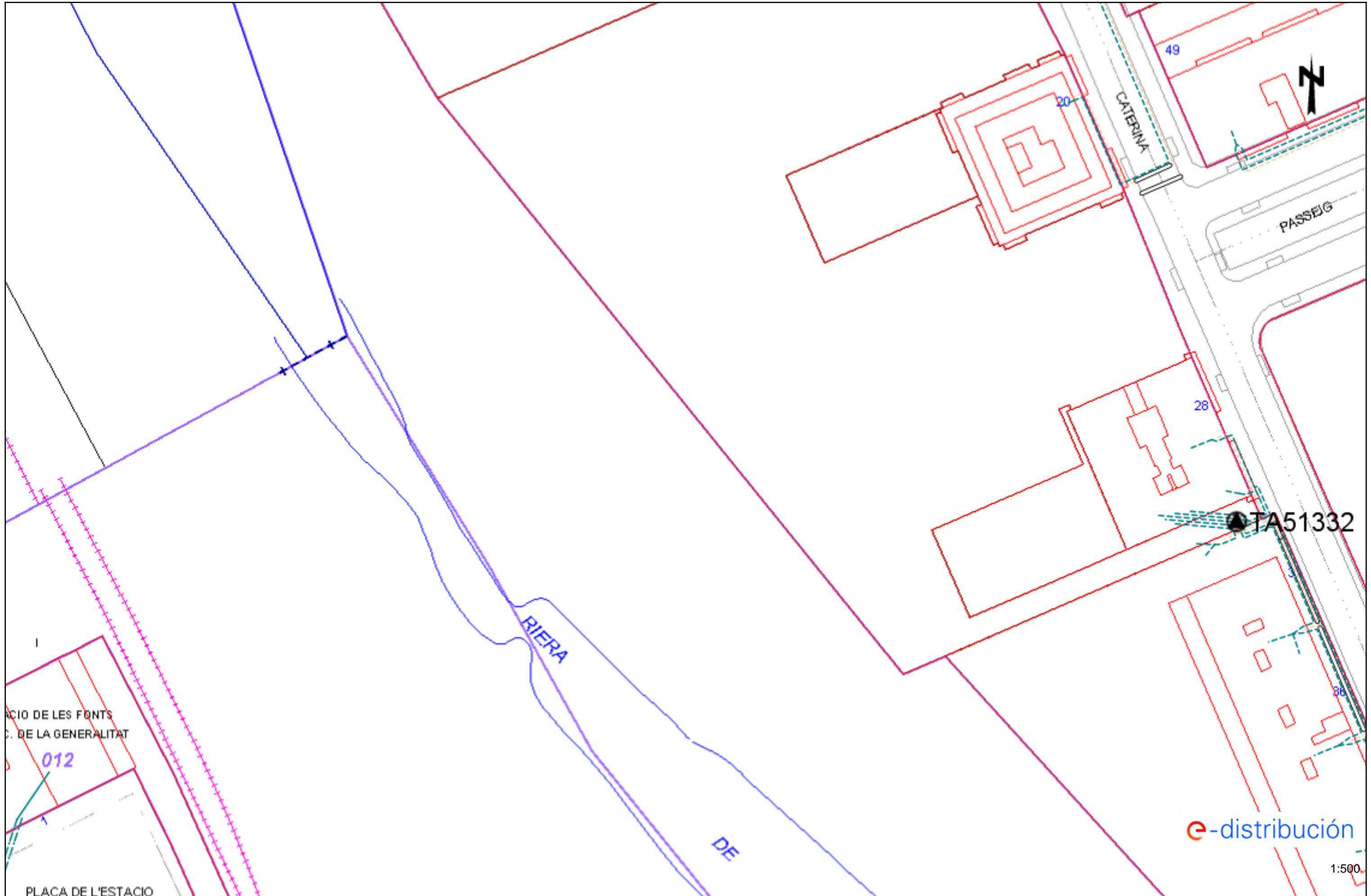
	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribucion Fuera de Servicio

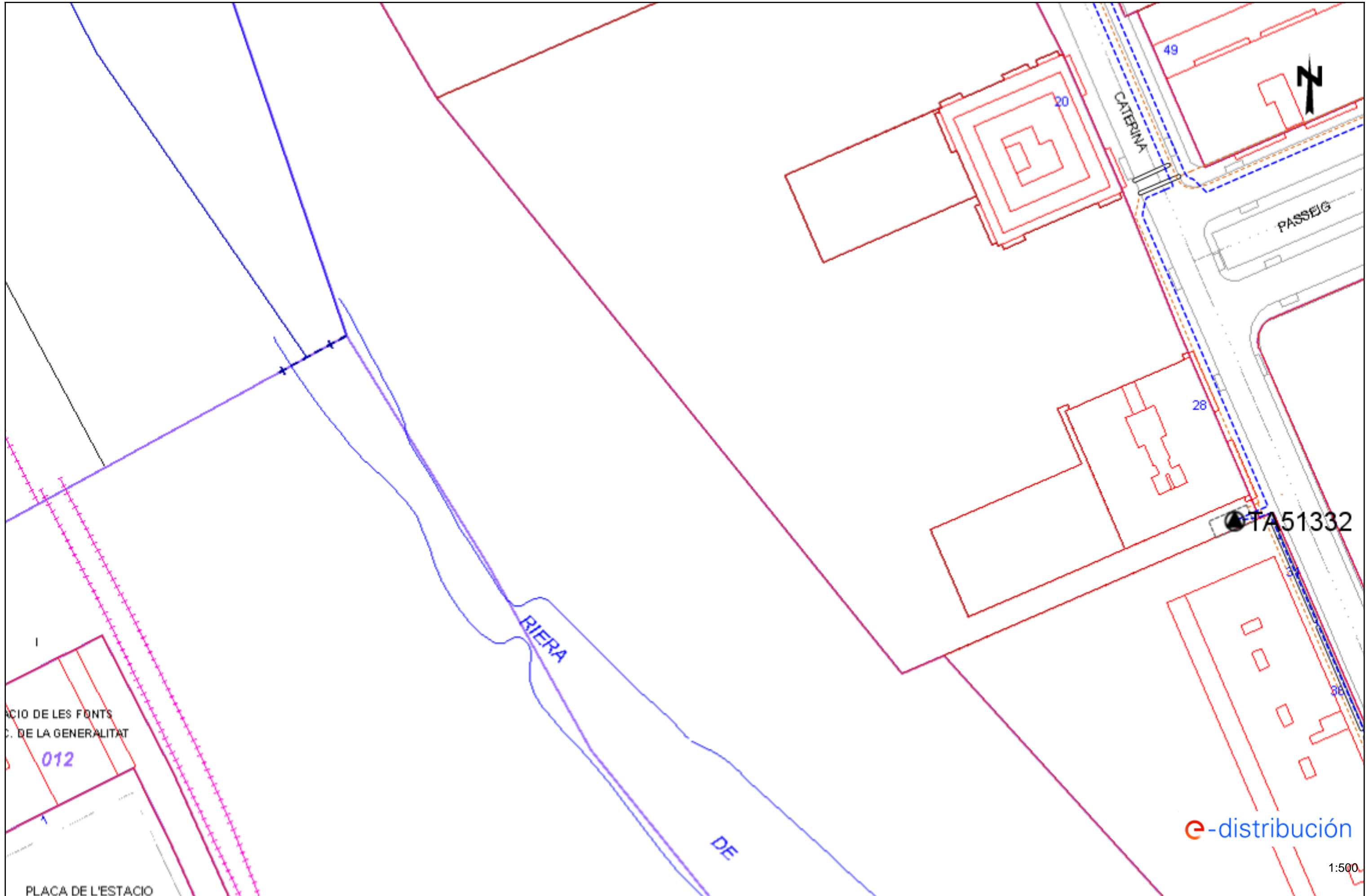
Comunicaciones

	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo

Arquetas

	AT
	MT
	BT





ANNEX núm. 13.- PLA DE MANTENIMENT

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA.....	2
2. CLASSES D'EXPOSICIÓ.....	3
3. VIDA ÚTIL.....	3
4. DEFINICIÓ DELS PUNTS CRÍTICS I TÈCNIQUES D'INSPECCIÓ.....	4
5. CRITERIS D'INSPECCIÓ.....	4

1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

Els plànols originals de l'estructura amb la seva definició completa s'adjunten com apèndix a l'Annex 5. Càlcul estructural.

Per altra banda al Document núm. 2 d'aquest projecte es descriuen les noves actuacions sobre l'estructura actual:

- Nou paviment
- Sistema de neteja i protecció de l'estructura

Complementàriament a continuació es fa una descripció dels aspectes més destacats de l'estructura

SITUACIÓ

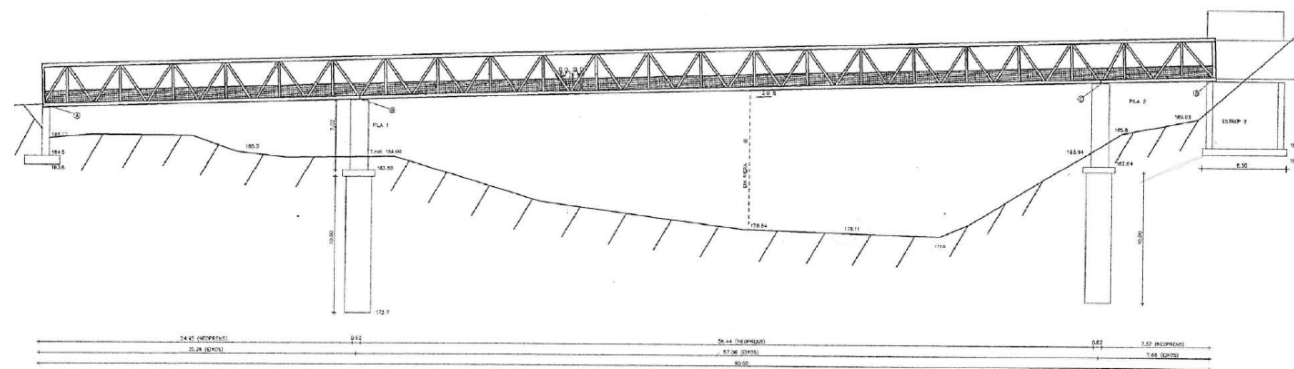
La passarel·la es situa al Polígon residencial Les Fonts a Terrassa, com a continuació del Passeig de Lola Anglada, davant de l'Estació dels FGC.

US PREVIST

Es tracta d'una passarel·la per a vianants que comunica el Barri de les Fonts amb l'Estació de les Fonts de la línia Barcelona Terrassa (S1 dels FGC).

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

La passarel·la presenta una longitud total de 90 m. amb tres trams isostàtics: un tram central de 56.66 m que salva la riera, un tram lateral de 7.69 m. pel costat de l'estació i l'altre de 25.26 pel costat del barri.



El cantell total del tauler metàl·lic és de 3.0 m. al igual que l'amplada.

Les piles son massisses de formigó in situ de secció 3.40x1.05 m. i alçada 5.0 m. la Pila 1 i 6.90 m. la Pila 2, amb encepament sobre dues pantalles de formigó.

L'Estrep 1 és un estrep convencional de 0.60 m. de gruix i 3.60 m. d'alçada amb fonament directe.

L'Estrep 2 és un calaix format per un mur anterior (on es recolza la passarel·la) , un posterior i dos laterals de tancament amb llosa de cobertura de 0.20 m. de cantell.

OBSTACLE SALVAT

Riera de Rubí

CONFIGURACIÓ ESTRUCTURAL

L'esquema resistent el formen un parell de gelosies amb un cantell constant de 3m, amb perfils HEB300 als cordons superiors e inferiors. Els muntants i les diagonals son 2 perfils UPN 160 enfrontats.

Les bigues transversals de la planta superior e inferior, separades 4.0 m. aproximadament, són 2 perfils UPN 120 enfrontats.

Al forjat inferior es disposa també una biga longitudinal central (2UPN) i unes diagonals formades per barres $\Phi 25$ mm.

QUADRE MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES				ACER ESTRUCTURAL			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ	RECURSAMENT cm	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ	f _{yk} kg/cm ²
FONAMENTS	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15	3				
ALCATS	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15	3				
PILES	H-200	NORMAL	1.5	AEH-500 S	NORMAL	1.15	3				
NETEJA	H-150										
PERFILS I XAPES								A42b	RECEPCIÓ	1.00	2600

SISTEMES DE PROTECCIÓ

En aquest projecte es planteja l'aplicació de nous sistemes de protecció dels elements estructurals.

FORMIGÓ ALÇATS PILES I ESTREPS

- Aplicació de pintura tipus Elastocolor, anticarbonatació, tixotròpica, impermeabilitzant , antifongs, aplicada en 3 capes
- Aplicació de pintura antigraffiti (una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti)

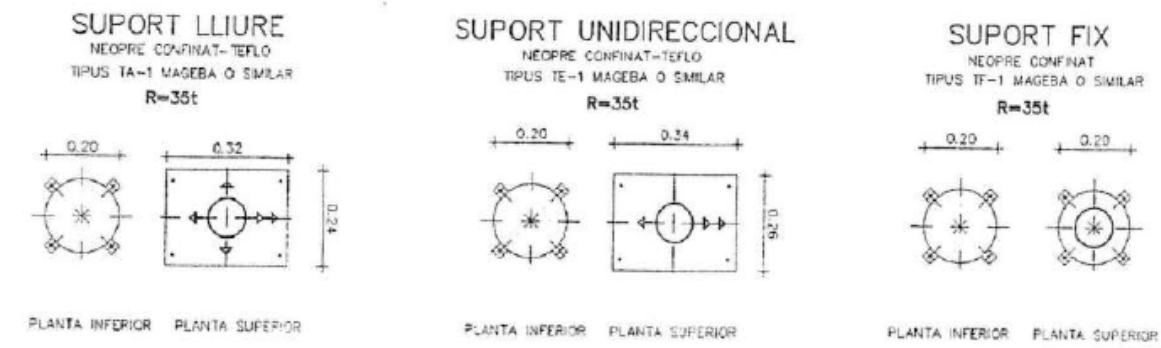
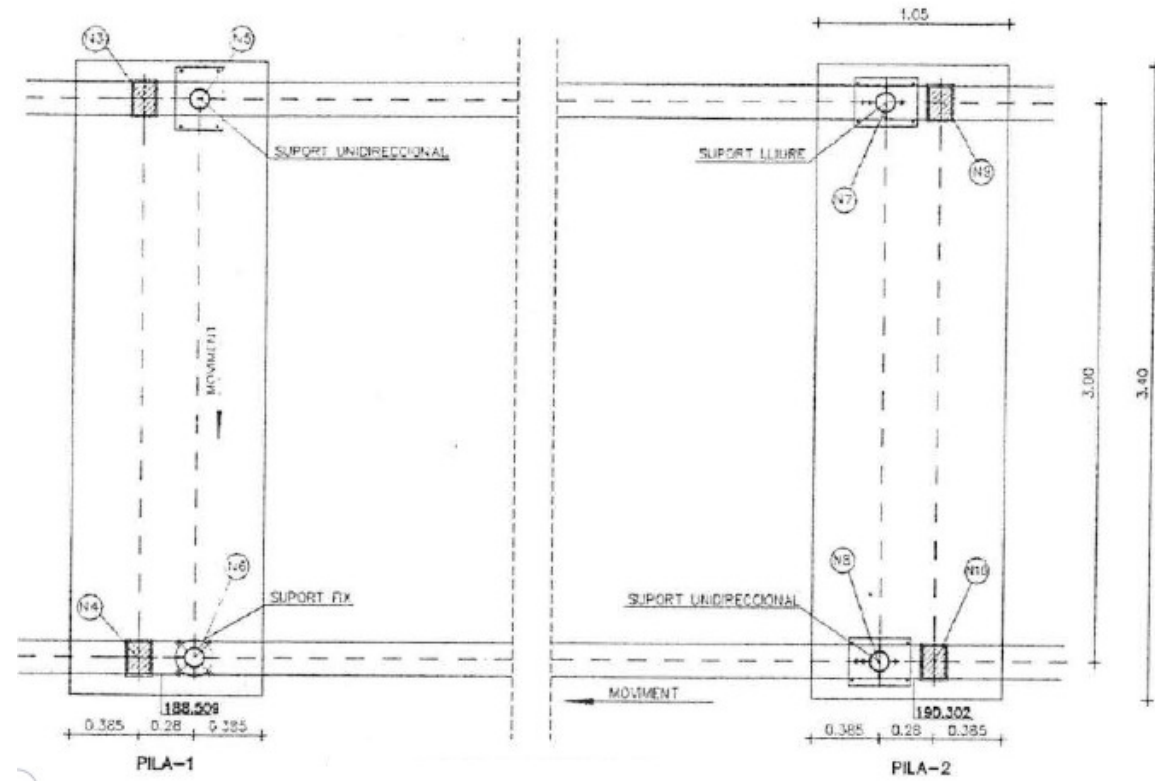
ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Imprimació epoxi amb fosfat de zinc (gruix mínim 190 μ m)
- Acabat de poliuretà (gruix mínim 50 μ m)

JUNTES DE DILATACIÓ

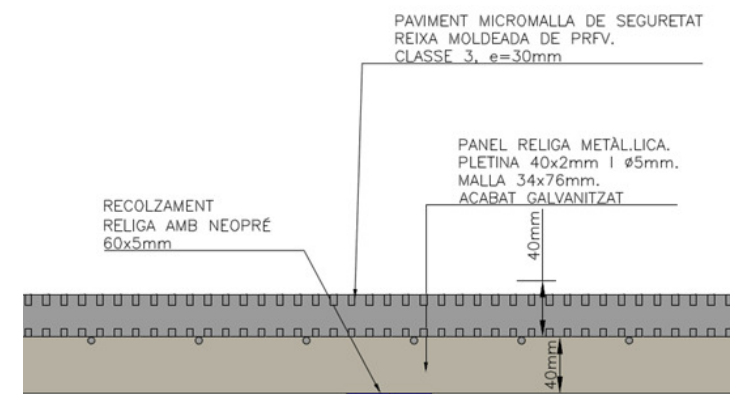
No es disposen

APARELLS DE RECOLZAMENT



PAVIMENT

En aquest projecte es planteja la substitució del paviment existent de fusta per l'indicat a la figura adjunta.



SISTEMES DE CONTENCIÓ

La barana es defineix amb un entramat metàl·lic tipus religa (malla 60x60) amb platines ensamblades, muntants de perfils en T de 60x60 cada 1.20 m. i un tub d'acer inoxidable de passamà. L'alçada actual de coronació de passamà a cota superior de paviment és de 1.05 m

2. CLASSES D'EXPOSICIÓ

Les classes d'exposició a considerar pels diferents elements:

FORMIGÓ

Alçats de piles i estreps i fonaments Ila Normal amb humitat alta

ACER

En aquesta estructura es considera convenient una categoria de durabilitat per la pintura C5 que, segons la norma ISO 12944, s'aplica en àrees industrials sotmeses a alta humitat en condicions agressives i temperatura de servei inferior a 120°C.

3. VIDA ÚTIL

S'entén com a vida útil o període de servei d'una estructura com el període de temps, a partir de la data de finalització de l'execució, durant el qual cal mantenir el compliment de les exigències.

La passarel·la es va construir l'any 1999

Segons la normativa *Instrucción de Acero Estructural (EAE)* la vida útil mínima d'aquesta estructura, com a pont de longitud igual o superior a 10 m, serien **100 anys**.

Tabla 5.1. Vida útil nominal de los diferentes tipos de estructura ⁽¹⁾

Tipo de estructura	Vida útil nominal
Estructuras de carácter temporal. ⁽²⁾	Entre 3 y 10 años
Elementos estructurales reemplazables que no forman parte de la estructura principal (por ejemplo, barandillas, apoyos de tuberías).	Entre 10 y 25 años
Edificios (o instalaciones) agrícolas o industriales y obras marítimas.	Entre 15 y 50 años
Edificios de viviendas u oficinas, puentes u obras de paso de longitud total inferior a 10 metros y estructuras de ingeniería civil (excepto obras marítimas) de repercusión económica baja o media.	50 años
Edificios de carácter monumental o de importancia especial.	100 años
Puentes de longitud total igual o superior a 10 metros y otras estructuras de ingeniería civil de repercusión económica alta.	100 años

Coincidint amb el criteri de la *EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural* per a ponts.

4. DEFINICIÓ DELS PUNTS CRÍTICS I TÈCNIQUES D'INSPECCIÓ

PUNTS A INSPECCIONAR	TÈCNIQUES I CRITERIS
ESTREPS I PILES	
Zona de recolzaments	Inspecció visual Comprovar integritat i absència de fissuració a mesetes Comprovar estat dels recolzaments segons especificacions del fabricant
Aspecte general alçats	Inspecció visual Comprovar l'existència de fissuració o microfissuració Comprovar la neteja general del formigó de pintures i taques
TAULER	
Bigues metàl·liques	Inspecció visual Comprovar la integritat dels elements i l'absència de corrosió Comprovar la neteja general de les bigues i estat de conservació de capa de protecció
Zones d'ancoratge de barana	Inspecció visual Comprovar l'estat dels ancoratges de la barana. Absència de corrosió i estat de conservació de capa protecció de barana
PAVIMENT	
	Inspecció visual Comprovar l'estat del paviment: neteja i relliscositat

5. CRITERIS D'INSPECCIÓ

La passera es va construir l'any 1999, fa 22 anys. Per tant actualment estariem en fase d'executar *Inspeccions Principals* cada 5 anys, ja que es tracta d'una estructura que la seva fallada comprometria la seguretat del públic en general.

Una Inspecció principal és una inspecció visual minuciosa de l'estat de tots els elements del pont que no precisin la utilització de medis especials auxiliars.

Si en una Inspecció principal es detecten danys a l'estructura que es prevegin amb una evolució ràpida, es reduirà el període entre Inspeccions principals a 2 anys i/o es requerirà una *Inspecció especial*.

A les Inspeccions especials necessiten la presència de tècnics i equips especials per a realitzar assajos de caracterització i mesures complementàries.

A més d'aquestes inspeccions es realitzaran *Inspeccions rutinàries* de l'estructura, com a mínim anualment.

ESTRUCTURA METÀL·LICA

El tractament superficial i sistema de pintat definit per a aquest projecte, ha estat assajat per un laboratori extern (segons el certificat que s'adjunta a l'Annex núm. 7) per complir amb una durabilitat estimada de 15 a 25 anys per a un ambient d'exposició considerat en aquest cas de C5 (àrees costaneres d'alta salinitat) segons la normativa ISO12944-6: 2018. Com diu la mateixa norma, no es pot parlar de garanties, sinó de vida prevista del sistema protector fins al primer treball de manteniment important.

Això no vol dir que el sistema als 15 anys es perdi o deixi de complir la seva funció, sinó que a partir d'aquí s'haurà de revisar amb deteniment si cal algun tipus de treball de manteniment important en funció del grau de corrosió observat basant-se en la seva exposició ambiental.

L'expectativa de vida fins a un primer manteniment complet de l'esquema de pintat especificat és alta (més de 15 anys). Això implica que les superfícies metàl·liques no haurien de presentar més d'un 1% de la superfície amb corrosió (ISO-4628-3) durant al menys 15 anys.

No obstant això, durant el període d'expectativa de vida, s'han de fer **inspeccions periòdiques** segons el següent pla:

- **Als 5 anys de la posada en servei**, es realitzarà una inspecció per avaluar el comportament i estat de la protecció anticorrosiva. Si no ha patit cops o desgast, el revestiment ha d'estar en perfectes condicions.

En cas de detectar alguna zona deteriorada, s'eliminarà l'òxid i la pintura malament adherida de la superfície en les zones danyades segons el descrit en la Norma ISO-8501-2.

Si els danys arribessin fins l'acer, es procedirà després de la preparació de superfície fins al grau Sa 2 ½, a recompondre des de la primera capa el sistema de pintat original. Sobre la zona en la qual s'actua hauran solapar les capes de pintura a l'almenys 5 cm. sobre l'anterior, conferint rugositat en les àrees de solapament per l'ancoratge de cadascuna de les capes a aplicar.

Si els danys no arribessin a l'acer i afecten només al revestiment, s'eliminarà la pintura deteriorada, es procedirà a un poliment de la zona i es reposarà la capa necessària fins a aconseguir l'espessor especificat.

Les zones amb el recobriments fermament adherits han de romandre intactes.

- **Als 10 anys de sobrepassar la primera inspecció** (15 anys des de la finalització dels treballs de pintat), es farà una inspecció general de la superfície, realitzant una avaluació dels possibles danys i actuant en funció de la seva magnitud i naturalesa de la mateixa manera descrita anteriorment.

A partir d'aquest moment, **cada 5 anys es realitzarà una inspecció** i s'actuarà en les zones afectades si les hagués.

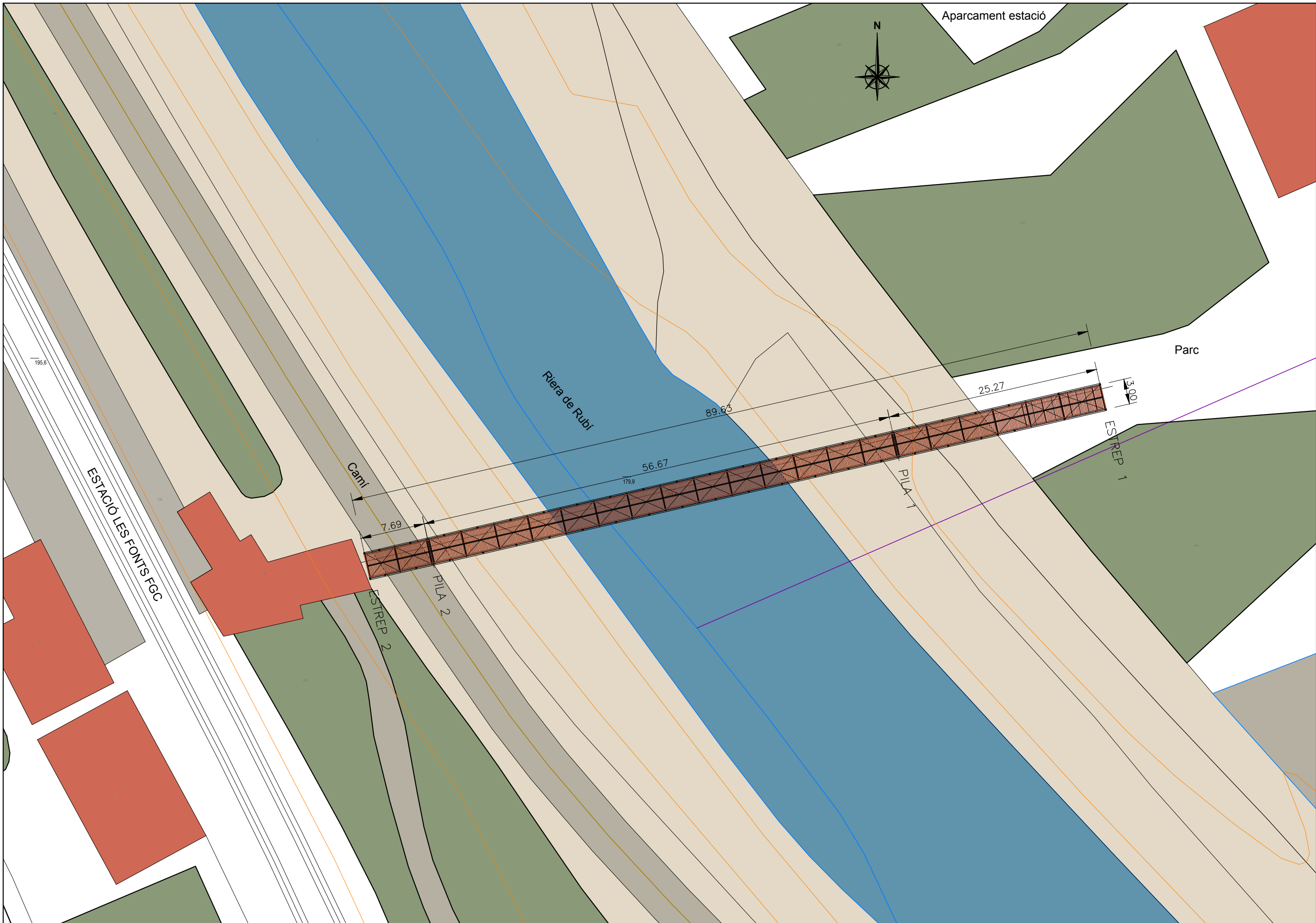
DOCUMENT N°:2

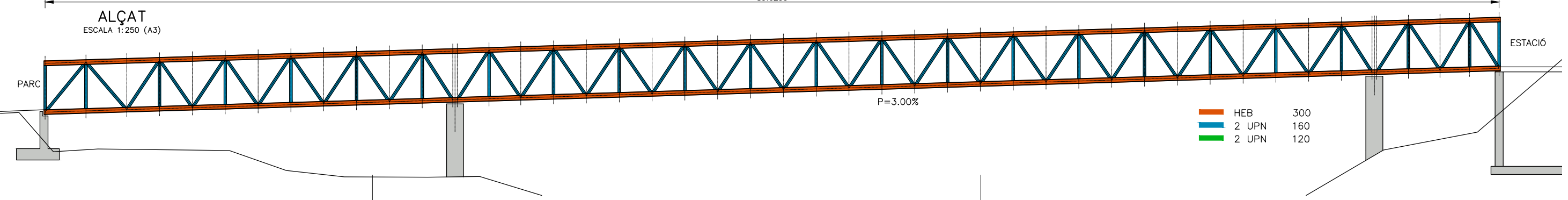
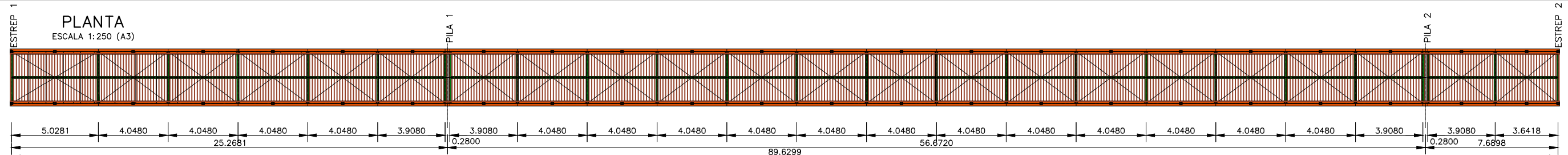
PLÀNOLS



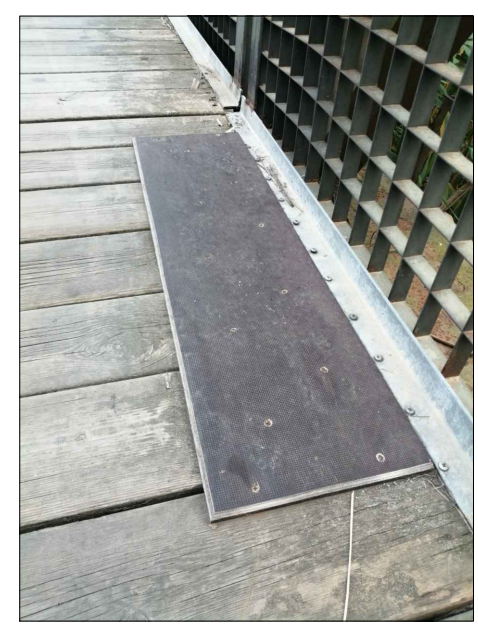
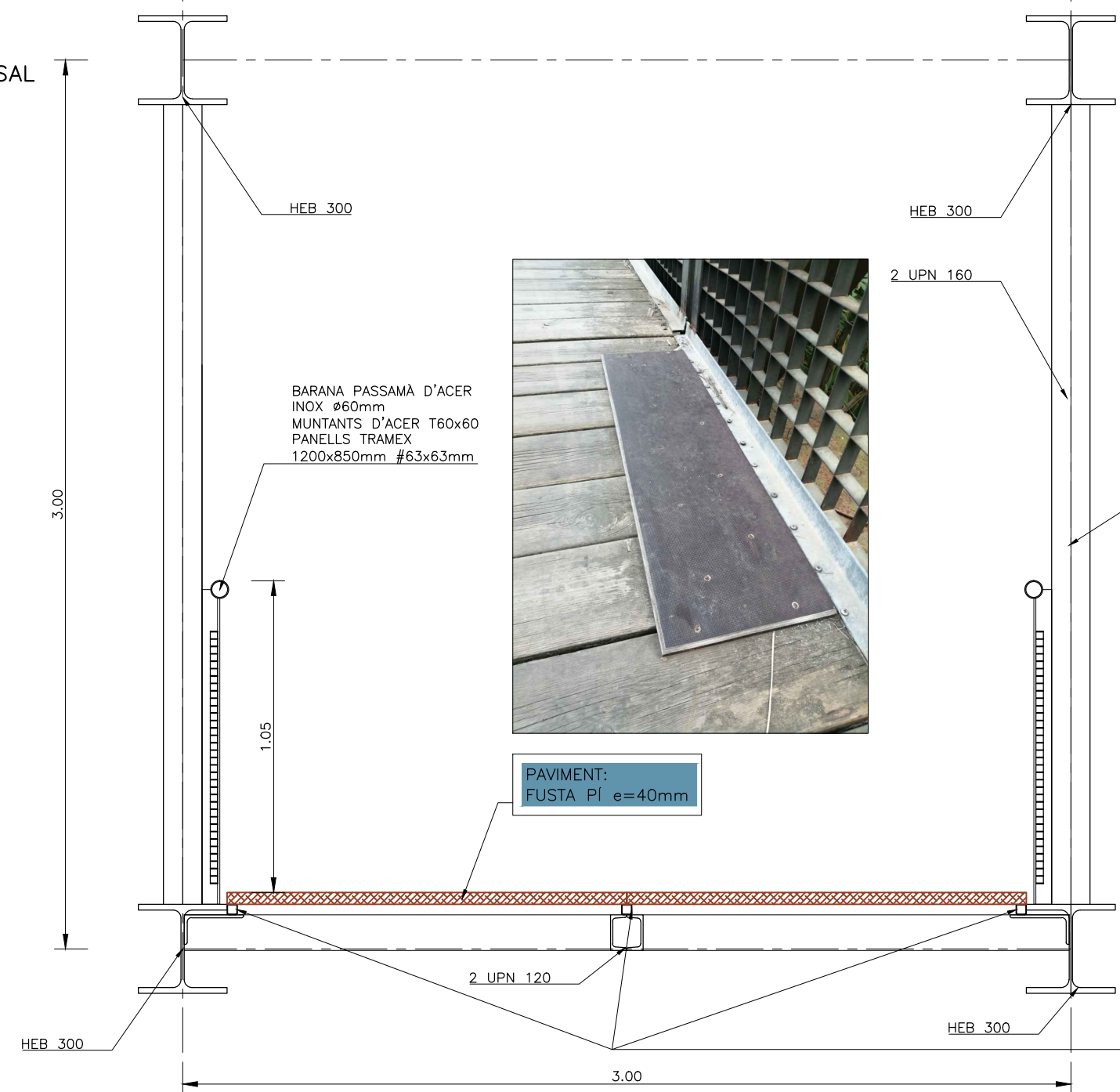
PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LA PASSARELLA D'ACCÉS A L'ESTACIÓ DE FGC AL BARRI RESIDENCIAL DE LES FONTS DE TERRASSA

Nº	PLÀNOL	Nº FULLS
1	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
2	EMPLAÇAMENT	1
3	ESTAT ACTUAL	1
4	ACTUACIONS	1
5	REPOSICIÓ PAVIMENTS. NOU PAVIMENT TRAMEX DE PRFV SOBRE RELIGA	2
6	ADEQUACIÓ CAMÍ I LLERA RIERA	1
7	DESVIAMENTS I AFECTACIONS	2
8	SERVEIS EXISTENTS	1
TOTAL FULLS		10





ESTAT ACTUAL
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:20 (A3)



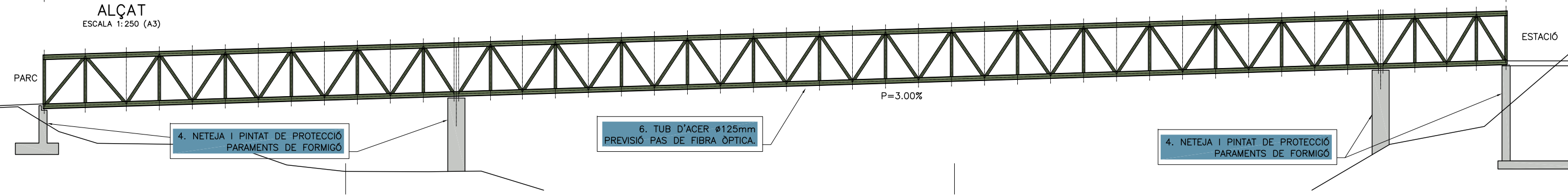
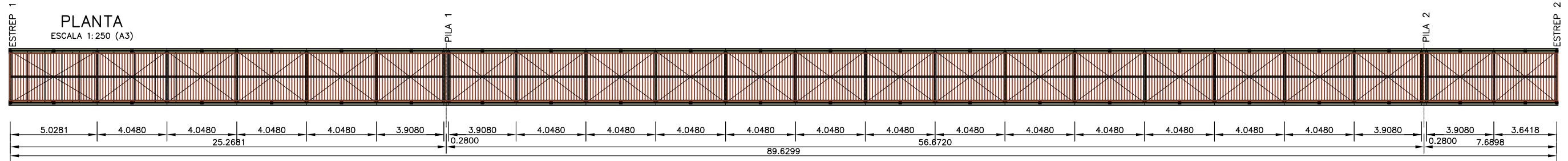
PAVIMENT:
FUSTA PI e=40mm



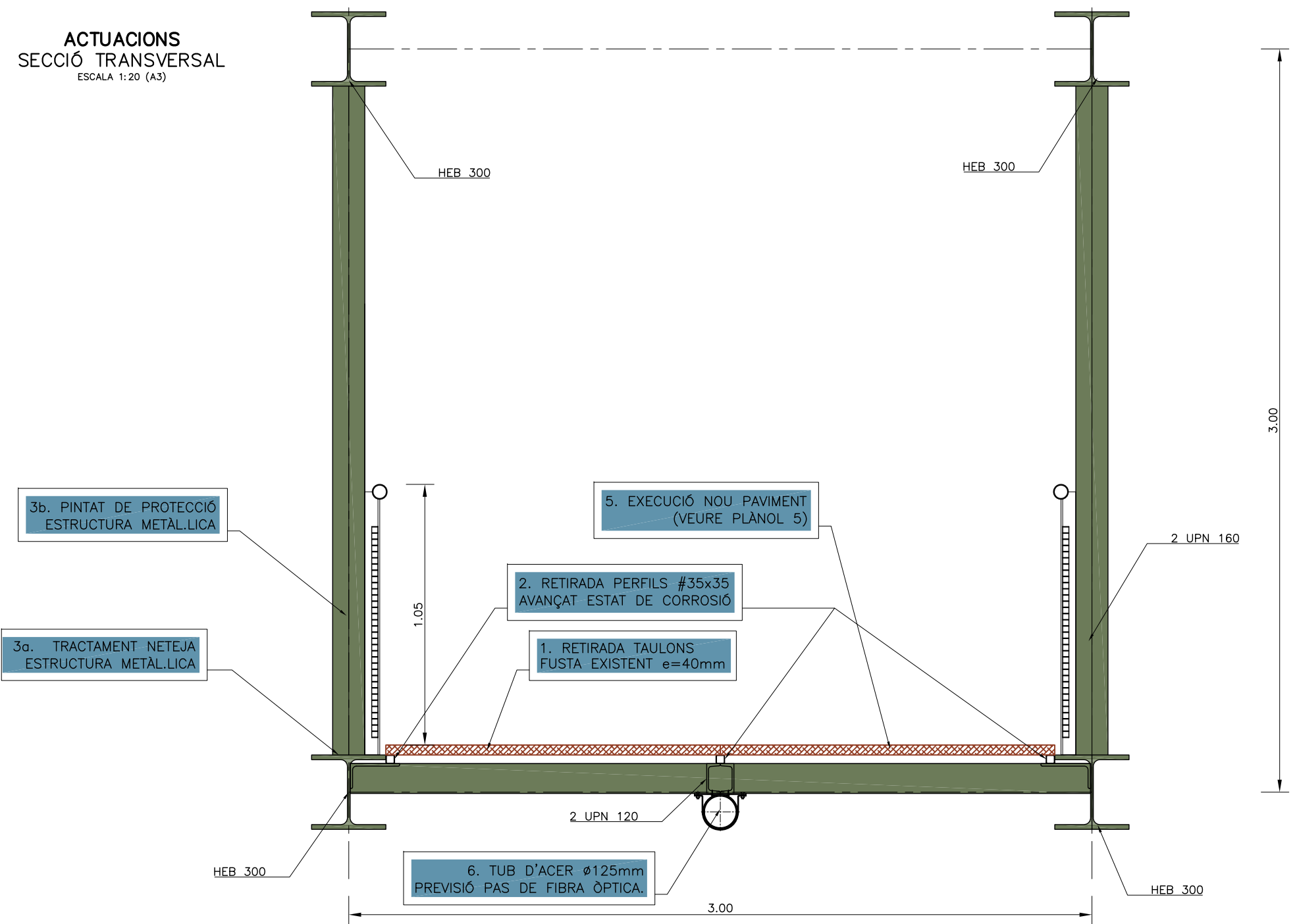
ESTRUCTURA METÀL·LICA:
PINTURA ESCROSTONADA
CORROSIÓ SUPERFICIAL i/o
AMB LAMINACIÓ



PERFELS #35x35
AVANÇAT ESTAT DE CORROSIÓ



ACTUACIONS SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:20 (A3)



ESTRUCTURA METÀL·LICA

3a TRACTAMENT NETEJA SUPERFICIAL:
- Granallat estructura d'acer amb raig abrasiu grau Sa 2½ (segons ISO 8501-1), aconseguint un perfil rugositat de 25-75 µm.
- Eliminació de residus de pols, contaminació, abrasió

3b PINTAT DE PROTECCIÓ:
- Imprimació EPOXI fosfat zinc (gruix=190µm)
- Acabat pintura poliuretà (gruix=50µm).

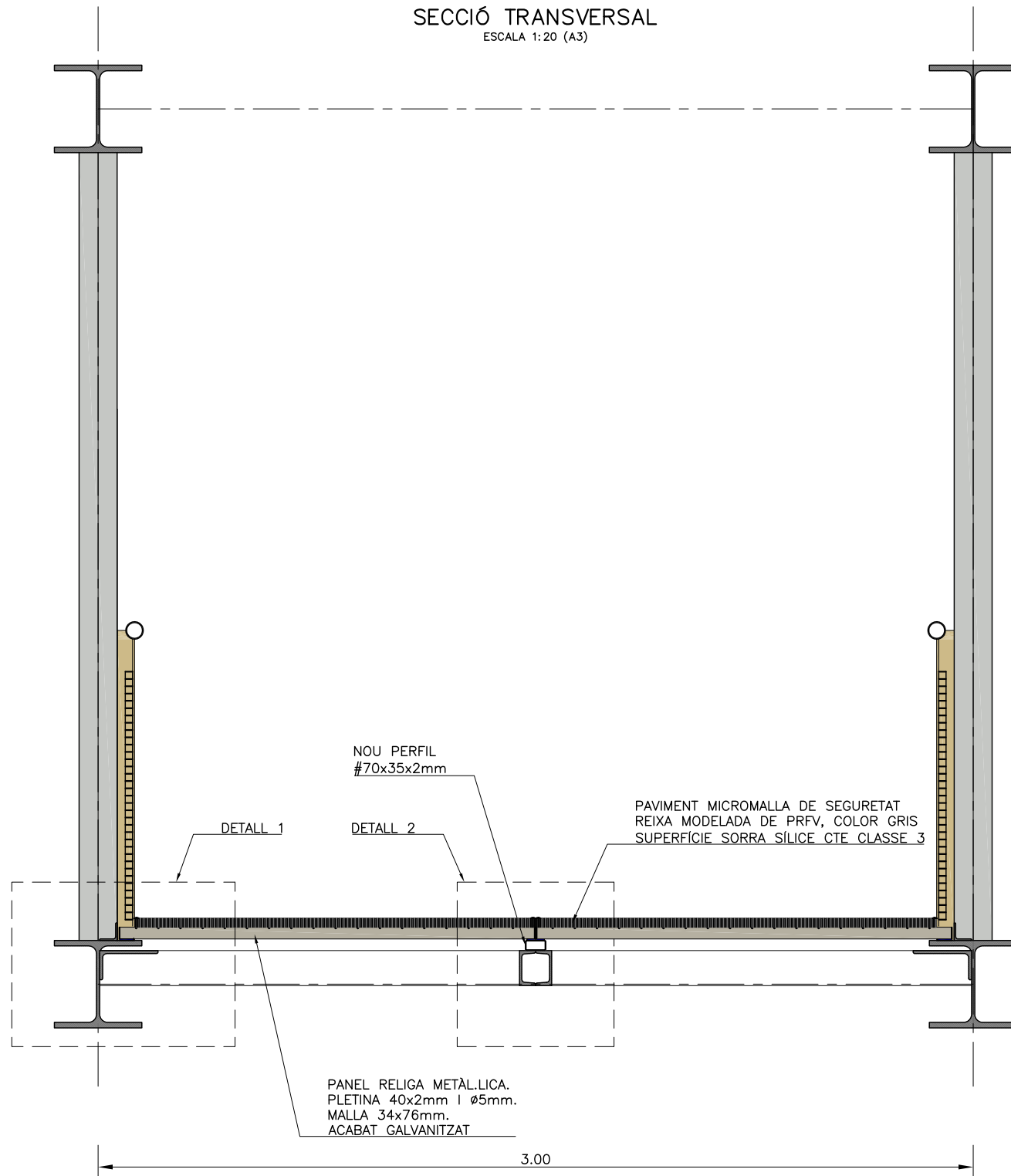
PARAMENTS FORMIGÓ PILES I ESTREPS

4a TRACTAMENT NETEJA SUPERFICIAL:
- Neteja dels paraments de restes orgàniques amb productes fungicides
- Neteja amb raig de sorra
- Neteja de pintades i graffis amb producte decapant

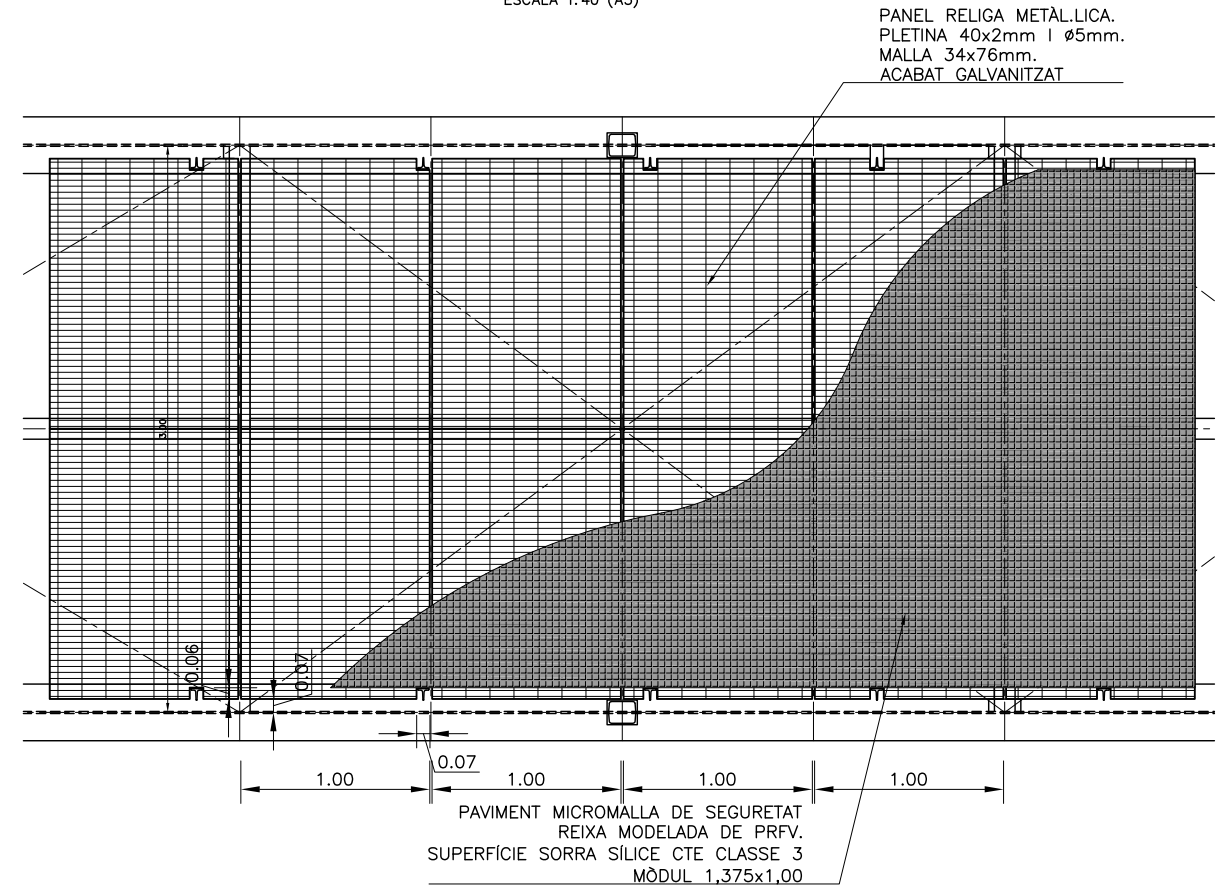
4b PINTAT DE PROTECCIÓ:
- Pintura anticarbonatació, impermeabilitzant, antifongs, aplicada en 3 capes
- Pintura antigraffiti (una capa d'imprimació adherent i dues capes vernís protector).

REPOSICIÓ PAVIMENT

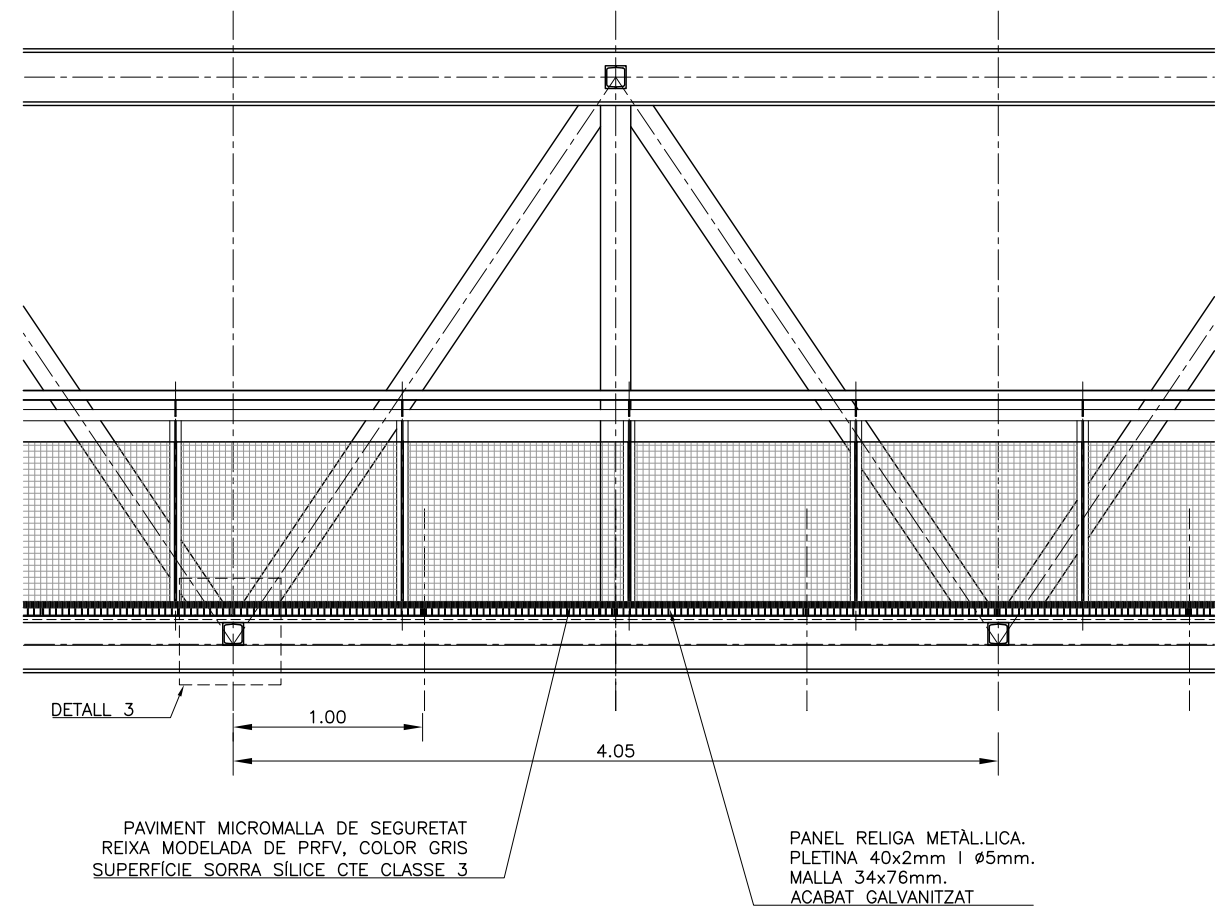
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:20 (A3)

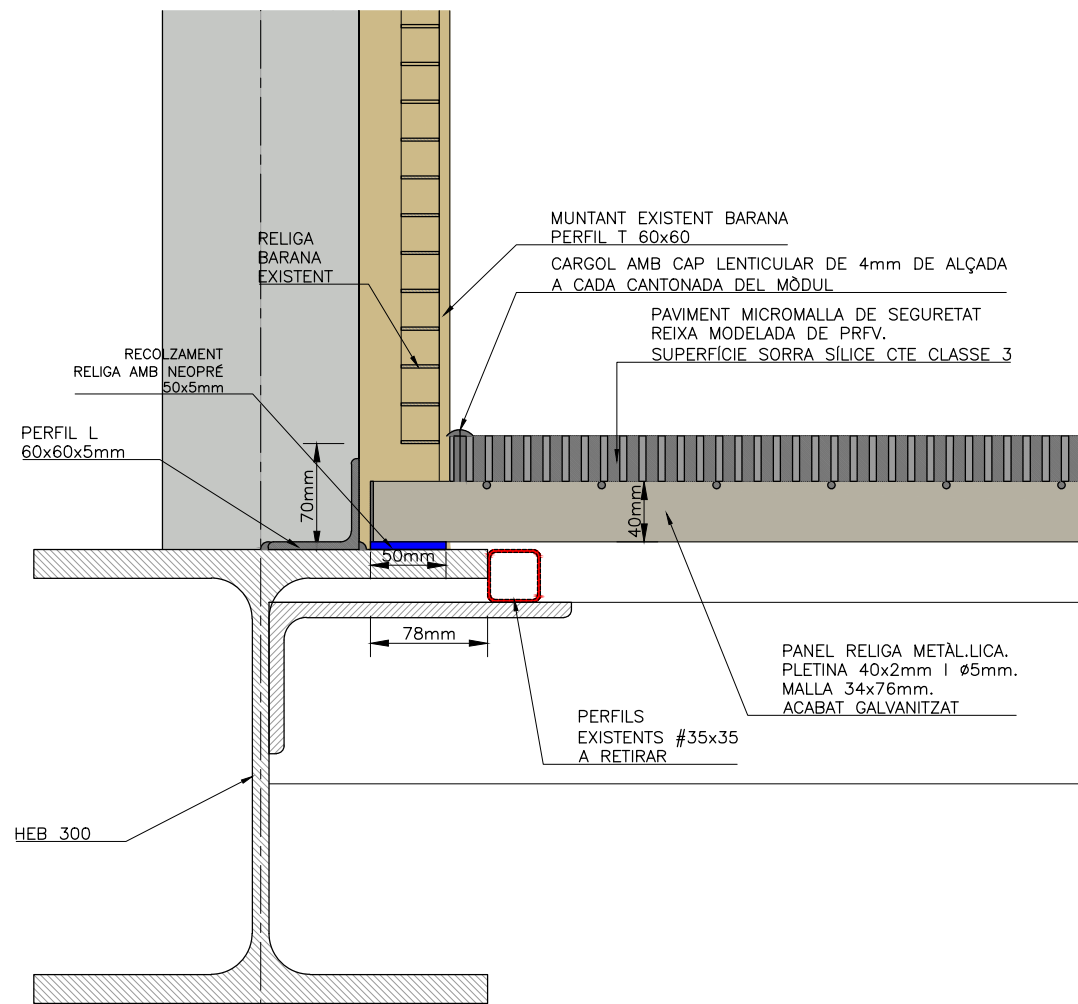
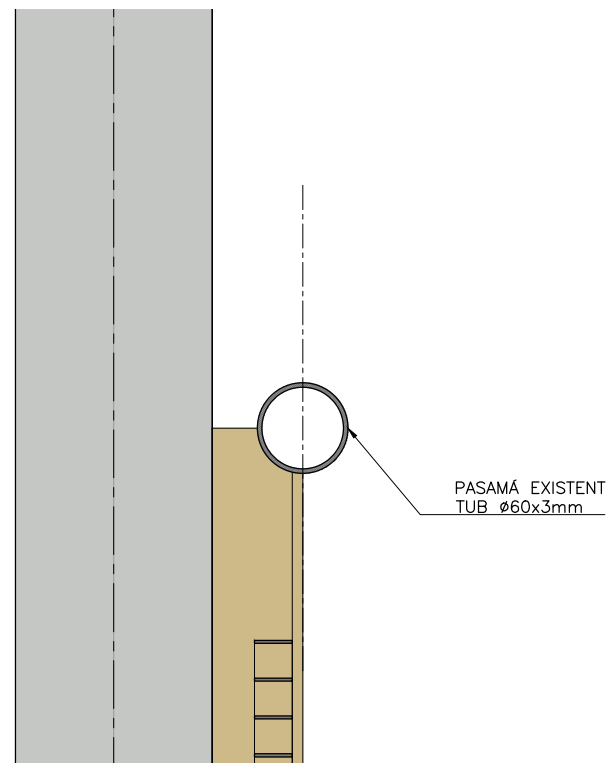


PLANTA MÒDUL TIPUS
ESCALA 1:40 (A3)

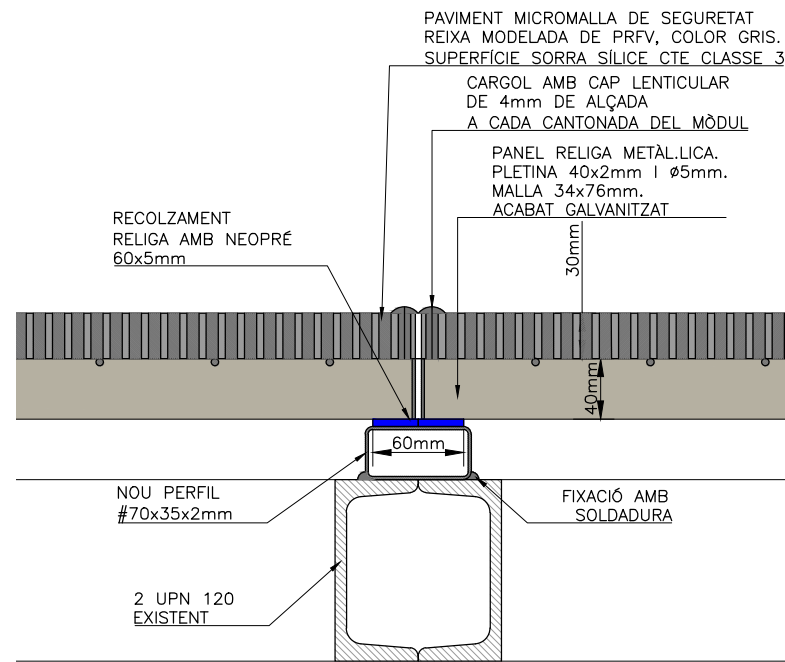


ALÇAT MÒDUL TIPUS
ESCALA 1:40 (A3)

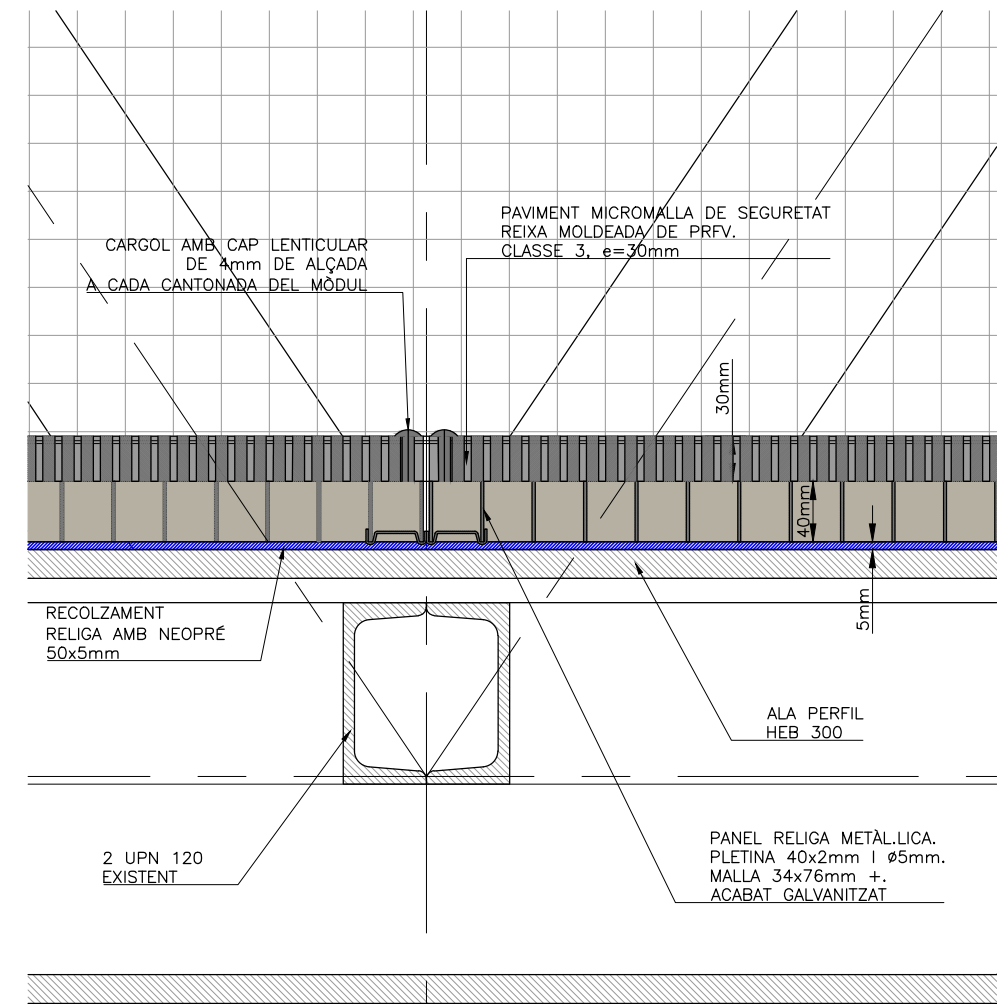




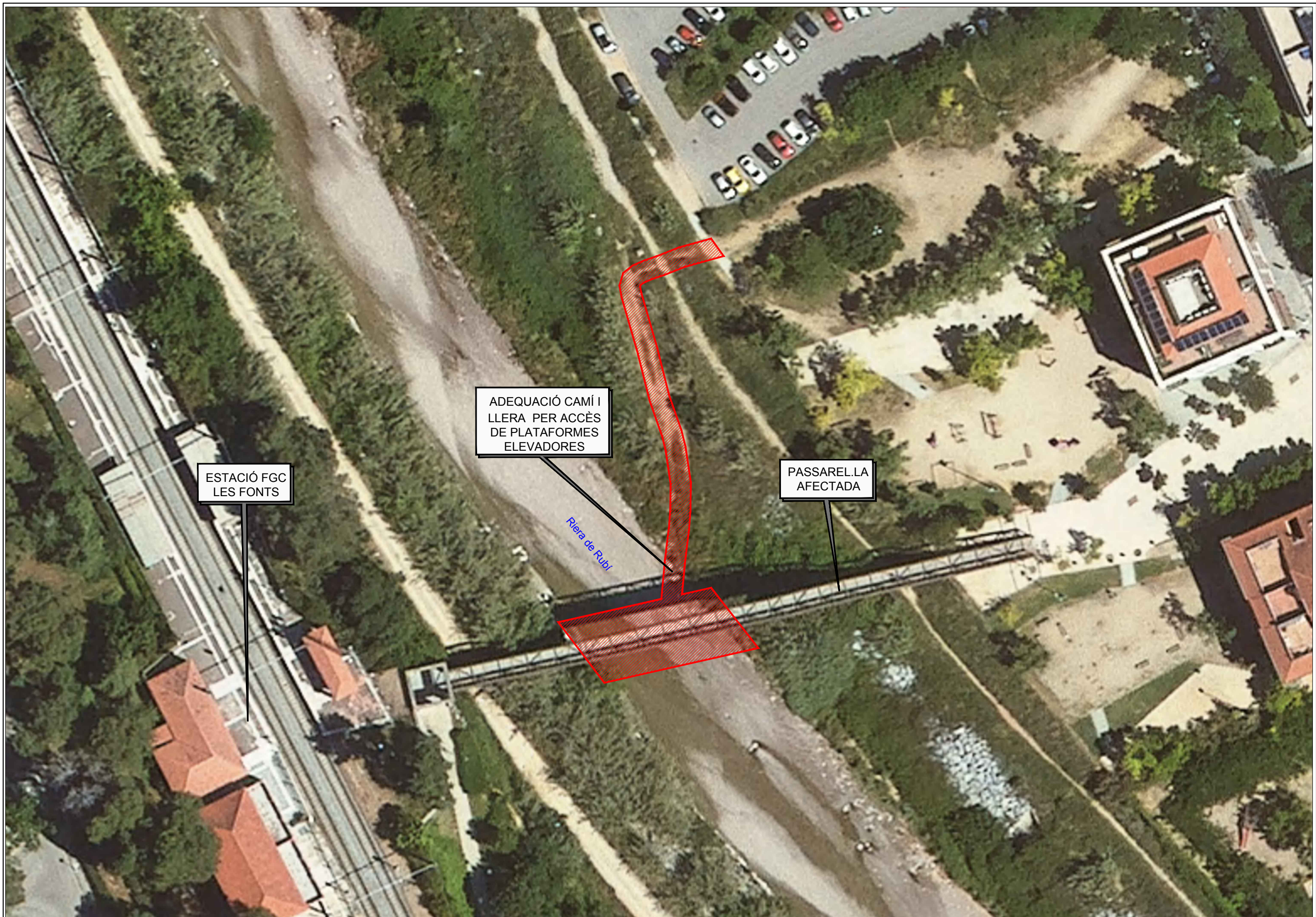
DETALL 1
ESCALA 1:5 (A3)



DETALL 2
ESCALA 1:5 (A3)



DETALL 3
ESCALA 1:5 (A3)

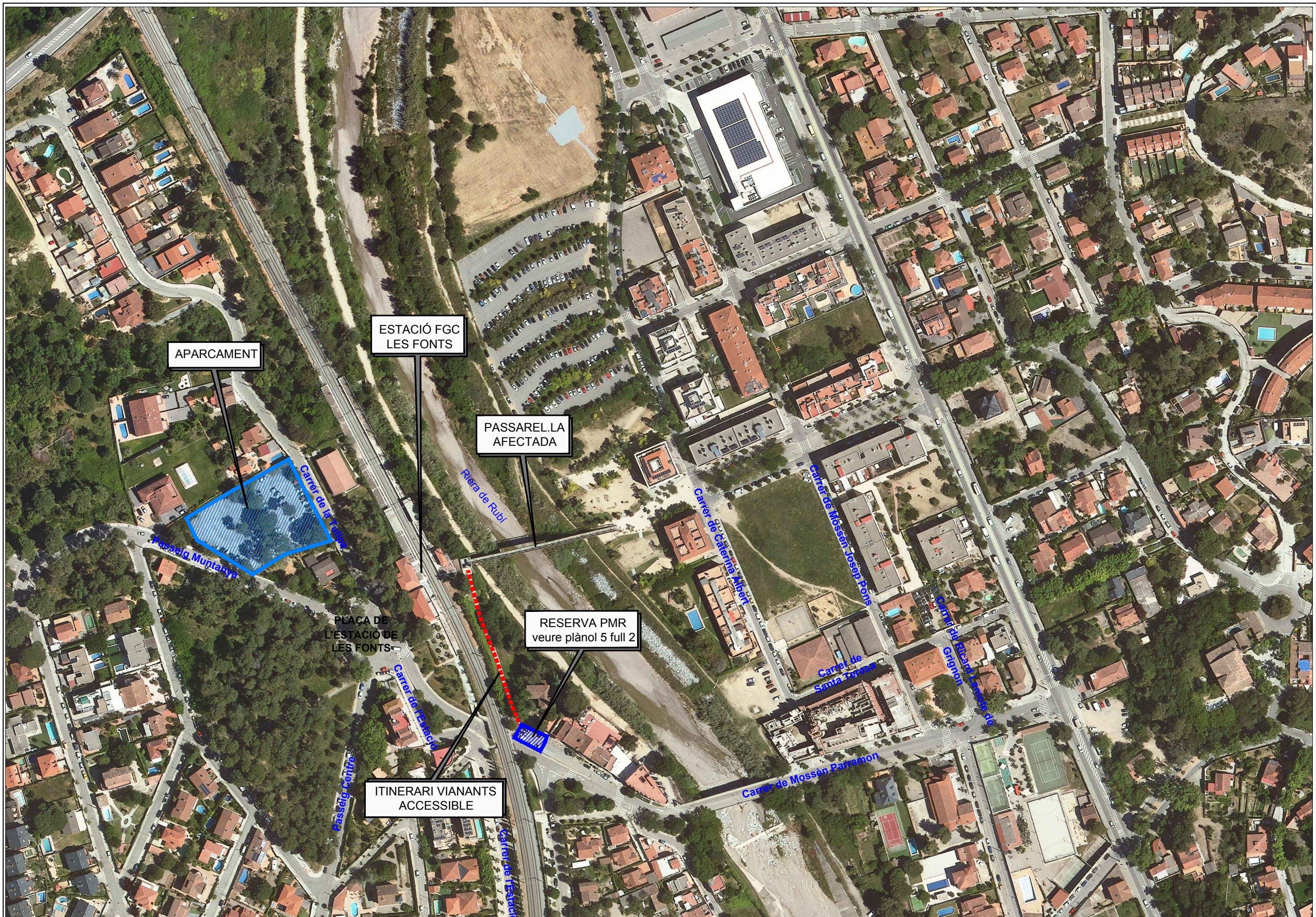


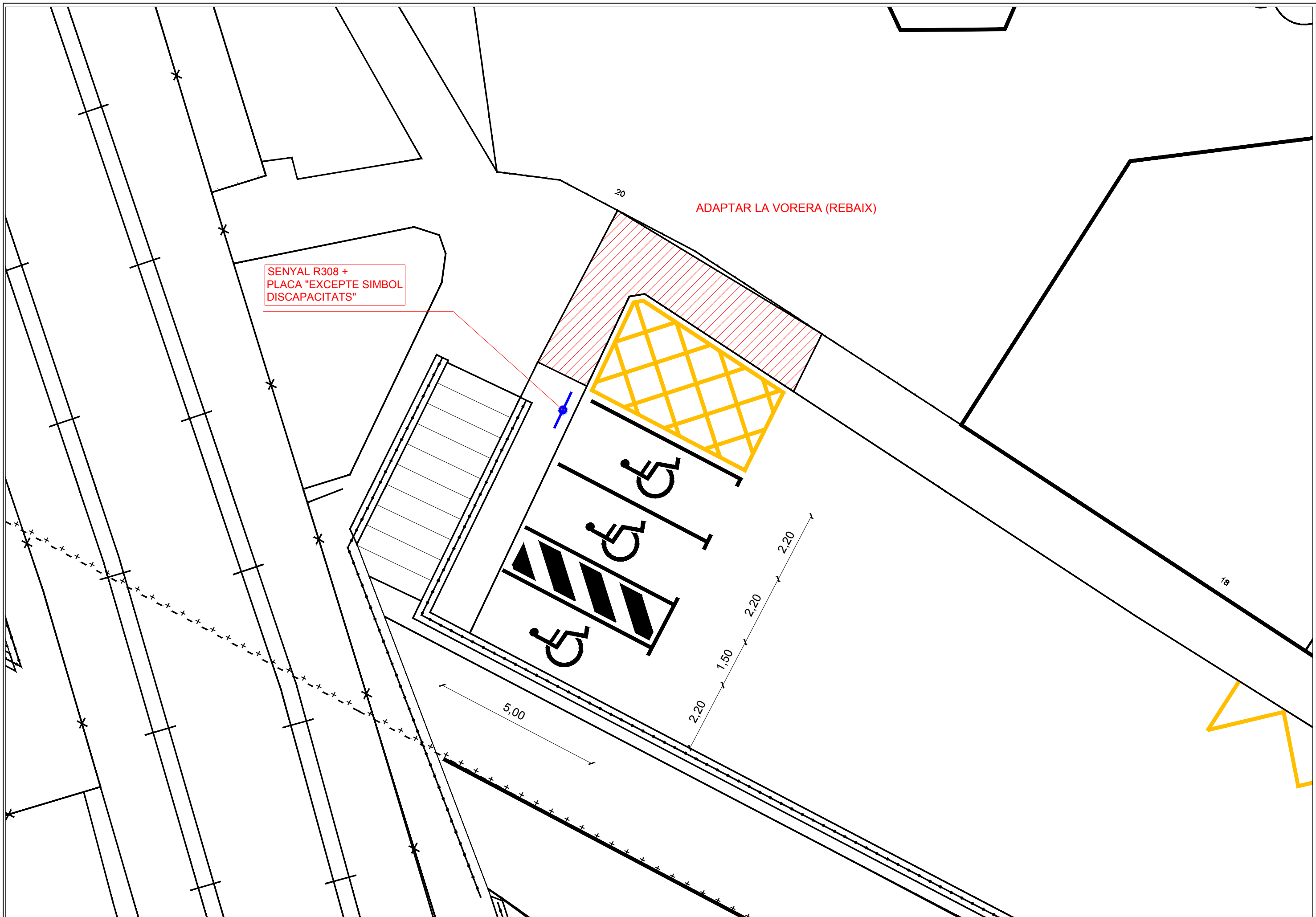
ESTACIÓ FGC
LES FONTS

ADEQUACIÓ CAMÍ I
LLERA PER ACCÈS
DE PLATAFORMES
ELEVADORES

PASSARELLA
AFECTADA

Riera de Rubí





ADAPTAR LA VORERA (REBAIX)

SENYAL R308 +
PLACA "EXCEPTE SIMBOL
DISCAPACITATS"

5,00

2,20

1,50

2,20

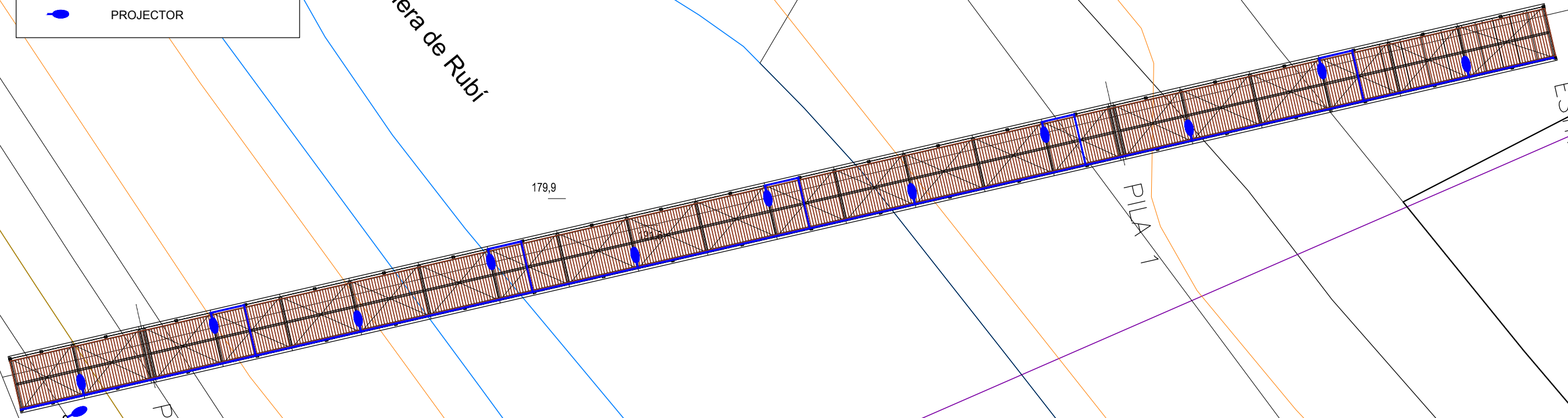
2,20

LLEGENDA

- XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
- PROJECTOR

Riera de Rubí

179,9



DOCUMENT N°:3

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

1.- ASPECTES GENERALS.	
1.1.- OBSERVACIÓ GENERAL	- 4 -
1.2.- OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS.....	- 4 -
1.2.1.- <i>Objecte.</i>	- 4 -
1.2.2.- <i>Àmbit d'aplicació.</i>	- 4 -
1.2.3.- <i>Instruccions, normes i disposicions aplicables.</i>	- 4 -
1.3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.	- 4 -
1.4.- DIRECCIÓ D'OBRA.	- 5 -
1.5.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.	- 6 -
1.5.1.- <i>Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.</i>	- 6 -
1.5.2.- <i>Plànols d'obra.</i>	- 6 -
1.5.3.- <i>Programa de treballs.</i>	- 7 -
1.5.4.- <i>Control de qualitat.</i>	- 7 -
1.5.5.- <i>Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.</i>	- 8 -
1.5.6.- <i>Informació a preparar pel contractista.</i>	- 9 -
1.5.7.- <i>Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.</i>	- 9 -
1.5.8.- <i>Treballs nocturns.</i>	- 9 -
1.5.9.- <i>Seguretat i salut al treball.</i>	- 9 -
1.5.10.- <i>Afeccions al medi ambient.</i>	- 9 -
1.5.11.- <i>Afeccions al trànsit.</i>	- 9 -
1.5.12.- <i>Abocadors.</i>	- 10 -
1.5.13.- <i>Execució de les obres no especificades en aquest plec.</i>	- 10 -
1.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT.	- 10 -
1.6.1.- <i>Amidament de les obres.</i>	- 10 -
1.6.2.- <i>Abonament de les obres.</i>	- 10 -

1.- ASPECTES GENERALS.

1.1.- OBSERVACIÓ GENERAL

Amb caràcter general serà d'aplicació el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75 així com les modificacions posteriors que estiguin vigents a la data de licitació de les obres.

En cas de discordança entre aquells i aquest Plec prevaldrà el que estigui estipulat en aquest Plec Particular.

1.2.- OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.2.1.- **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 què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.2.2.- **Àmbit d'aplicació.**

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució del projecte "REHABILITACIÓ DE LA PASSARELLA PEATONAL D'ACCÉS A L'ESTACIÓ DE FGC AL BARRI RESIDENCIAL DE LES FONTS DE TERRASSA".

1.2.3.- **Instruccions, normes i disposicions aplicables.**

GENERAL

Seràn 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.

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 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 plec 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
- Productes bituminosos impermeabilitzants
- Poliestirens expandits

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 de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

1.3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

Les obres projectades contemplen l'execució de les feines per rehabilitar la passarel·la d'accés al barri de Les Fonts.

L'objectiu principal és la neteja i pintat de l'estructura metàl·lica i la substitució del paviment actual de fusta .

L'execució del projecte comportarà les següents actuacions:

- Desmuntatge: paviment existent de fusta
- Neteja de l'estructura metàl·lica mitjançant granallat abrasiu
- Pintura de protecció de l'estructura metàl·lica amb doble capa
- Paviments: religa i tramex de PRFV.

En el Document núm.1. Memòria es descriuen totes les activitats del projecte i les seves característiques figuren en el Document núm.2 . Plànols.

1.4.- DIRECCIÓ D'OBRA.

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. Els serveis tècnics de l'Ajuntament de Terrassa participaran en la Direcció d'Obra en la mida que ho creguin convenient.

El Director de les obres, juntament amb el seu equip, dirigirà i inspeccionarà les actuacions que es realitzin dins de l'àmbit de les obres, per tal que aquestes serveixin de la millor manera als interessos i objectius que els serveis tècnics de l'Ajuntament de Terrassa estableixin.

El Director de les obres podrà nomenar un responsable de la supervisió i seguiment dels treballs que es realitzin dins de l'àmbit de l'obra.

Els serveis tècnics de l'Ajuntament de Terrassa podran designar en qualsevol moment de l'execució del contracte altre personal propi o de tercers per actuar amb el caràcter de col·laborador del Director de les obres als efectes de la inspecció dels treballs inclosos en l'àmbit d'aquesta obra i com a Coordinador en matèria de Seguretat i Salut. El Contractista estarà obligat, en aquests cas, a aportar tota la documentació, en relació amb el contracte, que li sigui reclamada per aquest personal.

En qualsevol cas, els serveis tècnics de l'Ajuntament de Terrassa la podran actuar en els vials objecte d'aquest contracte amb mitjans propis o de tercers, sense que això suposi cap dret complementari o suplementari del Contractista.

Per 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:

- El contracte per a l'execució de les obres.
- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.

- El Pressupost i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per la Direcció d'Obra.
- Les modificacions, substancials aprovades per la Direcció General.
- Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:
 - Impulsar l'execució de les obres.
 - 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 cura que els replanteigs de detall es facin degudament.
 - Requerir, acceptar o esmenar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
 - Requerir, acceptar o esmenar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives vigents, 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 i que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si aconsegueixen 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.
 - Aprovar, si s'escau, 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 i aprovar la corresponent certificació. Per a preparar aquests documents s'utilitzarà el programa TCQ o altre de similar.
- Exigir 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 part de l'òrgan competent de l'Administració.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat.
- El Contractista haurà d'actuar d'acord amb el Plec de Condicions Tècniques Particulars del Projecte, així com amb les normes i instruccions complementàries que 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.
- Durant el desenvolupament de les obres la relació entre el Contractista i l'Administració es desenvoluparà a través del Director de les obres i del Delegat que nomenarà el Contractista.
- El representant o Delegat del Contractista, amb dedicació exclusiva a aquest Contracte, estarà en possessió del títol d'Enginyer de Camins, Canals i Ports o d'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, amb experiència acreditada i capacitat provada per obres d'aquesta tipologia. Aquest serà necessàriament el que figuri en l'oferta, no podent ser substituït, exceptuant raons de malaltia, vacances o cessament com a treballador de l'empresa.
- El personal del Contractista tindrà el caràcter de col·laborador de la Direcció d'Obra, segons el previst al Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres.
- El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització al Contractista.
-

1.5.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

1.5.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del 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 les discrepàncies apreciades en relació al projecte definitori de les obres a executar i qualsevol altre circumstància que pugui modificar o alterar l'execució de les obres.

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.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.5.2.- 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 l'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 què 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 als serveis tècnics de l'Ajuntament de Terrassa per a l'adopció de

l'acord que s'escaigui. Les modificacions resoltes per la Direcció d'Obra no 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.

1.5.3.- Programa de treballs.

Prèviament a la signatura de l'acta de replanteig el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball haurà d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra.

El Programa de Treball comprendrà:

- a) La descripció detallada de la manera 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 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 mitjançant consulta amb les Companyies 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 inicialment establert 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 cregués convenient.

El contractista tindrà específicament en compte els terminis de realització per part del laboratori i validació per part de la Direcció d'Obra dels assajos de control de qualitat de les obres, en el programes de treball que formuli.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

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.

1.5.4.- Control de qualitat.

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 i és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

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 que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció d'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assajos inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el la Direcció d'Obra en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis

tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i entrega de com a mínim, tots els assajos inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i de les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats per l'entrega dels assajos de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

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 què quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades amb la conseqüent penalització econòmica i rebaixa dels preus. El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per la Direcció d'Obra, a no ser que prefereixi enderrocar i construir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord amb les condicions del contracte.
- 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 Direcció d'Obra 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 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.

1.5.5.- **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. Específicament s'inclou el fet que el Contractista no podrà marxar de l'obra sense haver acabat d'executar les unitats respectives un cop hagi començat la seva execució, sense l'expressa autorització de la Direcció d'Obra.

El contractista realitzarà un aixecament taquimètric per executar i comprovar les regularitzacions del ferm tan abans com després de la col·locació de la capa de rodament. Aquest taquimètric contrastarà i complementarà l'estudi previ fet a nivell de projecte i el seu treball està inclòs dins els preus dels materials per a fermes.

El contractista disposarà dels mitjans necessaris per executar les obres en l'horari que fixi la Direcció d'Obra sense poder reclamar increment de preus per aquest motiu. Per tant a la seva oferta es suposen incorporades totes les despeses originades pel treball en horari nocturn o festius.

El contractista també estarà a disposició per executar les peticions fetes per la Direcció d'Obra sense tenir dret a cap suplement d'abonament per aquest transport de maquinària o altres despeses, sempre i quan aquestes unitats d'obra estiguin reflectides als quadres de preus.

Aniran a càrrec del Contractista sense cap tipus d'abonament addicional tots aquells aspectes relacionats amb la conservació i manteniment del tram de carretera en obra, incloent qualsevol tipus d'accident i la seva ajuda a la vialitat així com altres actuacions de conservació ordinària que siguin necessàries per mantenir un correcte nivell de servei i de seguretat viària del la carretera en obra.

1.5.6.- **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 document que reflexi l'estat final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

La DGC 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.

1.5.7.- **Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.**

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

El Delegat del Contractista serà responsable dels accidents que es puguin ocasionar per causa d'una senyalització dels treballs insuficient o inadequada.

1.5.8.- **Treballs nocturns.**

La Direcció facultativa podrà decidir sobre la possibilitat d'executar algunes de les tasques compreses en el present projecte en horari nocturn, en cas que sigui necessari per tal de garantir la seguretat viària i la fluïdesa del trànsit.

El Contractista no tindrà dret a cap tipus de reclamació per aquest concepte.

1.5.9.- **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.

El Contractista complirà totes les obligacions laborals, que estableixi la legislació vigent, amb el seu personal. Totes les seves instal·lacions i mitjans de treball, així com les metodològiques d'execució de les operacions que realitzi, compliran els requisits de les normes de seguretat i higiene en el treball, en particular de la Llei 31/1995 i del Reglament de prevenció de riscos laborals, l'ordre de 27/6/1996 i el RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

1.5.10.- **Afeccions al medi ambient.**

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. El Contractista serà responsable únic de les agressions que 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.

1.5.11.- **Afeccions al trànsit.**

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al trànsit siguin mínimes. Així, en la planificació dels treballs es tindran en compte específicament la coordinació entre les diferents unitats d'obra segons les afectacions de trànsit que suposin.

El Contractista serà responsable únic de les afeccions de trànsit que produeixi, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria, en cas que aquests ho considerin oportú.

1.5.12.- **Abocadors.**

El Contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la Direcció d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.5.13.- **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 la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.6.- **AMIDAMENT I ABONAMENT.**

1.6.1.- **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 d'Obra 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.

Si no hagués avís amb antelació, el contractista es veurà obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.6.2.- **Abonament de les obres.**

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.

Altres despeses per compte del contractista.

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de taquimetria per realitzar les regularitzacions del ferm tant abans com després de la col·locació de la capa de rodament.
- Les despeses derivades de l'execució de les obres en horari fora del habitual.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

B -	MATERIALS I COMPOSTOS.....	3
B0 -	MATERIALS BÀSICS.....	3
B01 -	LÍQUIDS.....	3
B03 -	GRANULATS	3
B0A	FERRETERIA	8
B0B -	ACER I METALL EN PERFILS O BARRES	9
B4 -	ESTRUCTURAS	9
B44 -	MATERIALES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS	9
B4P -	MATERIALES PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES	13
BF -	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS	14
BFW -	ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS	14
BFY -	PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS.....	14
P -	PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS	15
P2 -	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	15
P21 -	ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES	15
P2R -	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ.....	15
P4 -	ESTRUCTURES	16
P4Z -	ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES	16
P8 -	REVESTIMENTS	16
P87 -	TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA	16
P8B -	TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ	17
P9 -	FERMS I PAVIMENTS	18
P9S -	PAVIMENTS METÀL·LICS	18
PF -	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS	19
PF2 -	TUBS D'ACER GALVANITZAT	19

B - MATERIALS I COMPOSTOS**B0 - MATERIALS BàSICS****B01 - LÍQUIDS****B011 - AIGUA**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl^- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 - GRANULATS**B03L - SORRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:
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 arrodonada 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 provinquin 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 Angeles: <= 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 CONFECIÓ 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 (matxueig) 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 retintut 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 pretensat: <= 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 F_{ck} <= 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 silice 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 retintut 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 CONFECIÓ 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 fi:
 - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
 - Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
 - Granulat de matxueig 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 CONFECIÓ 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 fi:
 - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
 - Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
 - Granulat de matxueig 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 CONFECIÓ DE MORTERS:
 La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
UNE 7-050 mm		
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 condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels granuls: <= 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'ús 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 CRITERI 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.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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, ha de poder 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): $\leq 0,6\%$ en pes

- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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.

B055-- CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 treballabilitat 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 Reial 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 Reial 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 resistent 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 CRITERI 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 mescleres per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescleres 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 harmonitzada 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 dígitos 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.

B0A FERRETERIA

B0A1- - ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07LF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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 capsos, 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 CRITERI 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.

BOAO - - TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

BOB - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

BOB3 - - ENTRAMAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOB3-1K76.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

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: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Gruix: $\pm 0,5$ mm
- Secció dels perfils: $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: $\pm 1^\circ$ /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 CRITERI 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.

B4 - ESTRUCTURAS

B44 - MATERIALES DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

B44Z - - PERFIL DE ACERO PARA ESTRUCTURAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LWU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2

- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5
Se han considerado los siguientes tipos de unión:

- Con soldadura
- Con tornillos

Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):

- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

CARACTERISTICAS GENERALES:

No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILES PERFORADOS:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:

- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:

El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida. Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte

- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.

Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.

Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.

El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.

Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.

Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del

precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:

Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.

Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.

La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.

El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.

La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.

Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:

- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.

En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.

En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.

En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:

- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.

Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Después de perforar las piezas y antes de unir las se eliminarán las rebabas.

Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicita el pliego de condiciones técnicas particulares.

Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.

En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.

Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.

Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.

El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.

Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.

Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).

El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto.

No se admiten los martillazos.

Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3

PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:

La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza. No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.

Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3. Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.

La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.

Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.

Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.

La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.

PERFILES GALVANIZADOS:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.

Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.

Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.

Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.

Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones. No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:

- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
 - Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF
- Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

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.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:

Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada

- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas)

y, si es aplicable, la muestra

- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.

PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:

- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma:
 - Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1
 - Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:

Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:

- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:

Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- La designación abreviada
 - El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
 - En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)
- Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control

de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas cómo mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).

A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:

- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección:
 - Serie ligera: $e \leq 16\text{mm}$
 - Serie media: $16\text{mm} \leq e \leq 40\text{mm}$
 - Serie pesada: $e > 40\text{mm}$

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.

- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos:

- Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019)
 - Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029)
 - Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1)
 - Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
- Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027)
 - Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028)
 - Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1)
 - Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
- Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:

Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.

Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:

- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.
- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras para los ensayos químicos se tomarán de la unidad de inspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.

Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.

Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.

En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes

requerimientos:

- Espesor nominal $>12\text{mm}$: mecanizar probetas de $10 \times 10\text{mm}$
 - Espesor nominal $\leq 12\text{mm}$: el ancho mínimo de la probeta será de 5mm
- Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.
- Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.

Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.

Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.

Si algún resultado no cumple lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.

Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100 % de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:

El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.

En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

B4P - MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4P8- - RECOLZAMENT ELASTOMÈRIC PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P8-0KX7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Recolzaments per a bigues formats per una placa de material elastomèric, de cautxú natural o sintètic, apta per a permetre girs i deformacions de translació dels elements que suporta.

S'han considerat els materials següents:

- Neoprè sense armadura
- Neoprè armat
- Neoprè armat amb perns soldats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.

Composició de la placa:

- Cautxú de cloropè: > 60%
- Sutge: < 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

Dimensió superficial de la placa: $\geq 5 \times$ gruix

Mòdul de deformació transversal (G): $0,8 \leq G \leq 1,0$ N/mm²

Duresa Shore (DIN 53505): 65°

Deformació de ruptura: $\geq 450\%$

Resistència a la tracció (DIN 53504): ≥ 17 N/mm²

Toleràncies:

- Duresa Shore: $\pm 5^\circ$

NEOPRÈ ARMAT:

Ha de portar incorporada una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.

Límit elàstic de l'acer: ≥ 240 N/mm²

Càrrega de ruptura de l'acer: ≥ 420 N/mm²

NEOPRÈ ARMAT AMB PERNS SOLDATS:

A les cares ha de portar inserida una placa d'acer on hi han d'anar soldats els perns.

Nombre de perns:

- Placa rectangular:
 - De 2 a 6 dm³: 2 - 6

- De més de 6 dm³: 2 - 8

- Placa cilíndrica:

- De 2 a 6 dm³: 1 - 4

- De més de 6 dm³: 2 - 8

Diàmetre dels perns:

- Placa rectangular: $\geq 12,7$ mm

- Placa cilíndrica: $\geq 15,8$ mm

Gruix de la placa:

- Placa rectangular:

- De 2 a 6 dm³: 16 - 22 mm

- De més de 6 dm³: ≥ 22 mm

- Placa cilíndrica:

- De 2 a 6 dm³: 20 - 22 mm

- De més de 6 dm³: 20 - 22 mm

Distància entre els perns:

- Placa rectangular: ≥ 150 mm

- Placa cilíndrica: ≥ 80 mm

Distància del pern a l'extrem de la placa:

- Placa rectangular: ≥ 50 mm

- Placa cilíndrica: ≥ 100 mm

Tipus d'acer de la placa i dels perns (DIN 17100): Qualitat "Nelson"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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

* 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

- Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Determinació de les característiques geomètriques de cada aparell de recolzament:

- 5 mesures de llargària i amplària
- 5 mesures de gruix de capa elemental
- 5 de gruix total de l'aparell.

Per cada subministrador i tipus d'aparell de recolzament del mateix tipus, es realitzaran els següents 1 assaig per lot:

- Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (cisallament) d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE 53630

- Determinació de la resistència a compressió d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE-EN 1337-3

- Determinació de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures d'un recolzament de neoprè armat o junt e dilatació, segons la norma UNE 53565-1, UNE 53565-2, UNE 53565-3 i UNE 53565-4.

- Comprovació del comportament dinàmic d'un recolzament de neoprè, segons la norma MELC 1016

- Determinació del diagrama tensió - deformació de les plaques d'acer armat de neoprè, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de trencament, segons les normes UNE-EN 10002-1

- Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de material elastòmer, segons al norma UNE 53510

- Determinació de la duresa nominal d'una mostra de material elastòmers, segona la norma UNE 53510

- Determinació de la deformació mesurada al cap de 24 h d'una mostra de material elastòmer segons

la norma UNE ISO 188

- Determinació de l'envelliment al cap de 72 h a 100°C d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53548
- Determinació de la variació de la duresa experimentada després de l'assaig d'envelliment d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE ISO 48
- Determinació del tipus d'elastòmer per espectrofotometria d'infrarojos segons la norma UNE 53633
- Determinació de la resistència a l'esquerdament per ozó d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53558-1
- Assaigs sobre l'acer d'armat:
 - Determinació del diagrama tensió - deformació, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de ruptura.
- Assaigs sobre els aparells de recolzament:
 - Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (G) (UNE 53630)
 - Determinació de la resistència a trencament per compressió (UNE - EN 1337-3)
 - Control de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures (UNE - EN 1337-3)
 - Comprovació del comportament dinàmic del recolzament (MELC 1016), sempre que l'aparell hagi d'estar sotmès a càrregues dinàmiques importants.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La preparació de les mostres es realitzarà segons la norma UNE-ISO 23529 i UNE-EN 1337-3. Es seguiran també, els criteris de les "Recomendaciones para el Proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera".
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Per a cada lot de control (<=1500 dm³), el fabricant ha de presentar els resultats dels assaigs indicats en un mínim de 3 mostres, en cas contrari no s'acceptarà el lot.
En cas que algun assaig incompleixi les especificacions, es repetirà la determinació sobre dues mostres més del mateix lot, que serà finalment acceptat si els resultats sobre ambdues mostres són satisfactoris.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW2- - ACCESSORI PER A TUB D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW2-04H3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY9- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY9-04HY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214G-- DESMUNTATGE DE PAVIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original. Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
 - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
 - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
 - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
 - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
 - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
 - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

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

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossegats 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.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

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, apuntaments 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.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* 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 (PG-3).

* 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.

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DEPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU23.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICION 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 DEMOLICIÓN 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.
Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local.
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 canons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de Gestión de Residuos de la Construcción de Catalunya (PROGROC), es regula la producción i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

P4 - ESTRUCTURES

P4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4ZB- - RECOLZAMENT DE NEOPRÈ SENSE ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4ZB-3HKH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.

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

Recolzaments:

- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament

CONDICIONS GENERALS:

La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.

Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.

Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:

Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:

- Si l'alçària de la base és ≤ 8 cm: ≥ 5 cm
- Si l'alçària de la base és ≥ 8 cm: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm

RECOLZAMENTS:

No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.

La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.

No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.

L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.

L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre

ell i les bases d'anivellament.

No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.

S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.

No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.

A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.

Quan la placa porti incorporats pernns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els pernns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: $\pm 5\%$
- Amplària: $\pm 5\%$
- Gruix: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

dm3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera

* 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).

P8 - REVESTIMENTS

P87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P875- - NETEJA I PREPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P875-4SA8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats

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

Graus de preparació de les superfícies d'acer:

- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant

Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa

Neteja amb raig de sorra i detergent:

- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball

Passivat:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació de l'emprimació
- Aplicació del morter en dues capes

GRAUS DE PREPARACIÓ:

Grau St2: La superfície presenta una suau brillantor metàl·lica.

Grau St3: La superfície presenta una clara brillantor metàl·lica.

NETEJA I PREPARACIÓ:

La superfície ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

GRAUS DE PREPARACIÓ:

El rascat i el raspallat es realitzarà en una direcció, un cop acabat es repetirà en sentit perpendicular

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAUS DE PREPARACIÓ:

UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de substratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores. (ISO 8501-1:2007).

P8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8B2 - PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER AMB SISTEMES DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8B2-G2ET.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació d'un recobriment de pintura sobre una superfície d'acer amb un grau de preparació definida, mitjançant un conjunt de capes d'imprimació, intermèdies i d'acabat, amb gruixos nominals de pel·lícula seca definits, que condueix a una determinada durabilitat del sistema de pintura protector segons l'article 30.2 de l'EAE.

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

- Aplicació de les capes d'imprimació necessàries i del tipus adient, segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació de capes de pintura intermèdies.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat de les capes d'acabat.

CONDICIONS GENERALS:

Els sistemes de pintura compliran les prescripcions de la taula 30.3.a. de l'EAE

Es definirà el sistema de tractament, detallant com mínim:

- Tipus i gruix de la capa d'imprimació anticorrosiva
- Tipus i gruixos de les capes intermèdies

-Tipus i gruixos de les capes d'acabat i retocs

Cal eliminar de la superfície d'acer la brutícia, pellofes de laminació, restes d'escories de soldadures, greixos, humitat superficial i revestiments existents

La superfície dels elements a pintar es netejarà i prepararà d'acord al tractament de pintura a aplicar

Els mètodes de preparació de la superfície hauran d'obtenir el grau de rugositat definit

En cas de realitzar-se el pintat a obra dels elements, aquets hauran de ser imprimats a taller amb un gruix mínim, per tal d'evitar una oxidació incipient durant l'aplec

Les pintures que componen el sistema de pintat han de ser compatibles entre si

Es recomanable que les diferents capes de pintura siguin de diferents colors per tal de poder diferenciar-les.

Es respectaran de forma estricta els períodes d'assecatge i enduriment que aconselli el fabricant davant un possible contacte amb l'aigua.

Caldrà preveure la dificultat de pintat dels elements inaccessibles i pintar-los abans del seu muntatge

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Es comprovarà prèviament que l'estat de la superfície és el previst a la fase anterior

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

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <=1 m2: No es dedueixen

- Obertures >1 m2 i <= 2 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures >2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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 de la superfície a pintar.

- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.

- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions 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.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S0 - PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S0-5ZMM, P9S0-5Z7R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

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

- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonyes, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

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 recobriments del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebllir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

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.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura:
 - De 15 mm, com a màxim: $\pm 0,5$ mm
 - De 16 a 50 mm: $\pm 1,0$ mm
 - De 51 a 150 mm: $\pm 2,0$ mm
 - De més de 150 mm: $\pm 3,0$ mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- 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 comprovacions 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 requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'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 procés 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.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

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.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures \leq 1 m2: No es dedueixen
- Obertures $>$ 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

PF21- - TUB D'ACER GALVANITZAT AMB SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF21-EULF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

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.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberïes per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un

pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes \geq 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir \geq 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a \geq 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser \geq 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: \leq 2 mm/m, \leq 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

Barcelona, setembre 2021

Els Enginyers Autors del Projecte

Ferran Valdés Martínez
Enginyer de Camins C. i P.

Núria Torrella i Aracil
Enginyera de Camins C. i P.

DOCUMENT N°:4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ECAS 0286-2021
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA00001	PA	Adequació zona aparcament, convertint tres places d'aparcament en places PMR i adaptació de la vorera contigua per poder accedir a l'estació per itinerari accessible, incloent pintura, senyalització, demolició i reposició de paviment.

AMIDAMENT DIRECTE

2 PA00002 PA Adequació de camí per accés de plataformes elevadores desde ambdós bandes de la riera

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST ECAS 0286-2021
Capítol 02 NETEJA I PINTURA ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P875-4SA8	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca, amb aspiració mecànica i retirada de residus a abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB LONGITUDINALS		4,000	90,000	1,730		622,800	C#*D#*E#*F#
2	UPN 120 INFERIORS TRANSVERSALS		23,000	3,000	0,460		31,740	C#*D#*E#*F#
3	UPN 120 INFERIORS LONGITUDINALS		90,000		0,460		41,400	C#*D#*E#*F#
4	PLETINES INFERIORS		17,200				17,200	C#*D#*E#*F#
5	ARRIOSTRAMENTS INFERIORS		48,000	0,350			16,800	C#*D#*E#*F#
6	UPN 160 VERTICALS		48,000	3,000	0,580		83,520	C#*D#*E#*F#
7	UPN 160 DIAGONALS		88,000	3,600	0,580		183,744	C#*D#*E#*F#
8	UPN 120 TRANSVERSALS SUPERIORS		24,000	3,000	0,460		33,120	C#*D#*E#*F#
9	UPN 120 DIAGONALS SUPERIORS		24,000	3,600	0,460		39,744	C#*D#*E#*F#
11	BARANA RELIGA		90,000	0,900			81,000	C#*D#*E#*F#
12	BARANA MUNTANTS		152,000	0,240			36,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 P8B2-G2ET m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944-5, format per 3 capes, capa d'imprimació de, capa intermèdia de, i capa d'acabat de, amb un gruix total de protecció de 320 µm, aplicat de forma manual, incloent medis d'elevació necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HEB LONGITUDINALS		4,000	90,000	1,730		622,800	C#*D#*E#*F#
2	UPN 120 INFERIORS TRANSVERSALS		23,000	3,000	0,460		31,740	C#*D#*E#*F#
3	UPN 120 INFERIORS LONGITUDINALS		90,000		0,460		41,400	C#*D#*E#*F#
4	PLETINES INFERIORS		17,200				17,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

5	ARRIOSTRAMENTS INFERIORS		48,000	0,350			16,800	C#*D#*E#*F#
6	UPN 160 VERTICALS		48,000	3,000	0,580		83,520	C#*D#*E#*F#
7	UPN 160 DIAGONALS		88,000	3,600	0,580		183,744	C#*D#*E#*F#
8	UPN 120 TRANSVERSALS SUPERIORS		24,000	3,000	0,460		33,120	C#*D#*E#*F#
9	UPN 120 DIAGONALS SUPERIORS		24,000	3,600	0,460		39,744	C#*D#*E#*F#
11	BARANA RELIGA		90,000	0,900			81,000	C#*D#*E#*F#
12	BARANA MUNTANTS		152,000	0,240			36,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 P879-H8G0 m2 Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESTREP 1		1,000	4,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
2	PILA 1		1,000	3,400	5,000		17,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,050	5,000		10,500	C#*D#*E#*F#
4	PILA 2		1,000	3,400	6,500		22,100	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,050	6,500		13,650	C#*D#*E#*F#
6	ESTREP 2		1,000	3,500	2,000		7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 P873-4UBL m2 Neteja de parament de restes orgàniques, microorganismes, fongs i algues, amb producte líquid fungicida-alguicida a base d'hipoclorit sòdic, emulsionants i additius, en dissolució 1:1 en aigua, aplicat amb equip polvoritzador de motxilla i neteja amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESTREP 1		1,000	4,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
2	PILA 1		1,000	3,400	5,000		17,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,050	5,000		10,500	C#*D#*E#*F#
4	PILA 2		1,000	3,400	6,500		22,100	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,050	6,500		13,650	C#*D#*E#*F#
6	ESTREP 2		1,000	3,500	2,000		7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 P873-4UBQ m2 Neteja de pintades i grafitis sobre parament vertical de pedra, morter o estuc, amb producte decapant i posterior esbandida amb aigua calenta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESTREP 1		1,000	4,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
2	PILA 1		1,000	3,400	5,000		17,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,050	5,000		10,500	C#*D#*E#*F#
4	PILA 2		1,000	3,400	6,500		22,100	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,050	6,500		13,650	C#*D#*E#*F#
6	ESTREP 2		1,000	3,500	2,000		7,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT **74,250**

6 P879-H8G1 m2 Reparació de superfícies desconchadas, con segregaciones, descantilladas, erosiones o zonas con desprendimientos en paramentos de hormigón, con mortero tixotrópico de dos componentes de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras, incluido saneado manual, repicado mecánico de 3 cm, con aplicación de puente de unión y pasivado de armaduras

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	1,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 P8B3-613J m2 Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESTREP 1		1,000	4,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
2	PILA 1		1,000	3,400	5,000		17,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,050	5,000		10,500	C#*D#*E#*F#
4	PILA 2		1,000	3,400	6,500		22,100	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,050	6,500		13,650	C#*D#*E#*F#
6	ESTREP 2		1,000	3,500	2,000		7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,250**

8 P8B0-5Z7Z m2 Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatada, tixotrópica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESTREP 1		1,000	4,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
2	PILA 1		1,000	3,400	5,000		17,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,050	5,000		10,500	C#*D#*E#*F#
4	PILA 2		1,000	3,400	6,500		22,100	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,050	6,500		13,650	C#*D#*E#*F#
6	ESTREP 2		1,000	3,500	2,000		7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,250**

Obra 01 PRESSUPOST ECAS 0286-2021
Capítol 03 PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2143-4RQN	m2	Desmuntatge de paviment de fusta, amb mitjans manuals, acopi i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment fusta existent		90,000	2,800			252,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **292,000**

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

2 P2143-4RQX m Eliminació dels tres perfils de recolzament de fustam existent, desbarbat i preparació de recolzament en HEB laterals i UPN central, soldadura de topalls laterals de religa, soldadura de perfil quadrat central, incloent perfil·leria nova, maquinaria necessària, càrrega manual de runa a contenidor transport i deposició a instal·lació autoritzada..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

3 P4ZB-3HKH dm3 Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bandes de neoprè recolzament religa		2,000	900,000	0,500	0,050	45,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	900,000	0,600	0,050	27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,000**

4 P9S0-5ZMM m2 Tramex PRFV amb superfície sorrejada i llum lliure de 8x8mm micro de seguretat i 30 mm de gruix, SUBMINISTRAT EN PANELLS DE 1375X1000mm, incloent pp d'elements de fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou paviment		90,000	2,800			252,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **292,000**

5 P9S0-5Z7R m2 Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, incloent sistema de fixació, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou paviment		90,000	2,900			261,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **301,000**

Obra 01 PRESSUPOST ECAS 0286-2021
Capítol 04 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF21-EULF	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas cablejat fibra òptica		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	90,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

Obra 01 PRESSUPOST ECAS 0286-2021
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASS001	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de les obres
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>

Obra 01 PRESSUPOST ECAS 0286-2021
Capítol 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAGRO01	PA	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de les obres
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>

Obra 01 PRESSUPOST ECAS 0286-2021
Capítol 07 MEDI AMBIENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR510-100N	u	Caixa niu per a oreneta vulgar, en forma de semicircunferència de 8-9 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica,
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
2	PR510-200N	u	Caixa niu per a oreneta cuablanca, en forma de semicircunferència de 8 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica, amb suport de plàstic per a col·locar a angle entre paret i sostre.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
3	PR510-300N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 23x15x21 cm, fabricades amb fusta de pi massís.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="3,000"/>
4	PR510-400N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 70x50x19.5 cm, fabricades amb ciment de fusta.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2143-4RQN	m2	Desmuntatge de paviment de fusta, amb mitjans manuals, acopi i càrrega sobre camió (ONZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	11,28 €
P-2	P2143-4RQX	m	Eliminació dels tres perfils de recolzament de fustam existent, desbarbat i preparació de recolzament en HEB laterals i UPN central, soldadura de topalls laterals de religa, soldadura de perfil quadrat central, incloent perfilèria nova, maquinària necessària, càrrega manual de runa a contenidor transport i deposició a instal·lació autoritzada.. (CENT QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	104,88 €
P-3	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	27,71 €
P-4	P873-4UBL	m2	Neteja de parament de restes orgàniques, microorganismes, fongs i algues, amb producte líquid fungicida-alguicida a base d'hipoclorit sòdic, emulsionants i additius, en dissolució 1:1 en aigua, aplicat amb equip polvoritzador de motxilla i neteja amb mitjans manuals (DOTZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	12,06 €
P-5	P873-4UBQ	m2	Neteja de pintades i grafitis sobre parament vertical de pedra, morter o estuc, amb producte decapant i posterior esbandida amb aigua calenta (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	35,20 €
P-6	P875-4SA8	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca, amb aspiració mecànica i retirada de residus a abocador (DOTZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	12,73 €
P-7	P879-H8G0	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm (SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,58 €
P-8	P879-H8G1	m2	Reparació de superfícies desconchadas, con segregaciones, descantilladas, erosiones o zonas con desprendimientos en paramentos de hormigón, con mortero tixotrópico de dos componentes de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras, incluido saneado manual, repicado mecánico de 3 cm, con aplicación de puente de unión y pasivado de armaduras (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	166,66 €
P-9	P8B0-5Z7Z	m2	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotrópica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes (VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	8,22 €
P-10	P8B2-G2ET	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944-5, format per 3 capes, capa d'imprimació de, capa intermèdia de, i capa d'acabat de, amb un gruix total de protecció de 320 µm, aplicat de forma manual, incloent medis d'elevació necessaris. (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	31,45 €
P-11	P8B3-613J	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €
P-12	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, incloent sistema de fixació, totalment col·locat (NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	95,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P9S0-5ZMM	m2	Tramex PRFV amb superfície sorrejada i llum lliure de 8x8mm micro de seguretat i 30 mm de gruix, SUBMINISTRAT EN PANELLS DE 1375X1000mm, incloent pp d'elements de fixació. (NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	92,99 €
P-14	PA00001	PA	Adequació zona aparcament, convertint tres places d'aparcament en places PMR i adaptació de la vorera contigua per poder accedir a l'estació per itinerari accessible, incloent pintura, senyalització, demolició i reposició de paviment. (DOS MIL QUATRE-CENTS QUINZE EUROS)	2.415,00 €
P-15	PA00002	PA	Adequació de camí per accés de plataformes elevadores desde ambdós bandes de la riera (TRES MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	3.142,13 €
P-16	PF21-EULF	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, rosca, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	103,84 €
P-17	PR510-100N	u	Caixa niu per a oreneta vulgar, en forma de semicircunferència de 8-9 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica, (QUINZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	15,75 €
P-18	PR510-200N	u	Caixa niu per a oreneta cuablanca, en forma de semicircunferència de 8 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica, amb suport de plàstic per a col·locar a angle entre paret i sostre. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	24,15 €
P-19	PR510-300N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 23x15x21 cm, fabricades amb fusta de pí massís. (DINOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	19,95 €
P-20	PR510-400N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 70x50x19.5 cm, fabricades amb ciment de fusta. (QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	404,25 €

Barcelona, setembre 2021

Els Enginyers Autors del Projecte,

Núria Torrella Aracil
E.C.C.P.
OFEP SA

Ferran Valdés Martínez
E.C.C.P.
OFEP SA

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P2143-4RQ	m2	Desmuntatge de paviment de fusta, amb mitjans manuals, acopi i càrrega sobre camió	11,28	€		
			Altres conceptes	11,28000	€		
P-2	P2143-4RQ	m	Eliminació dels tres perfils de recolzament de fustam existent, desbarbat i preparació de recolzament en HEB laterals i UPN central, soldadura de topalls laterals de religa, soldadura de perfil quadrat central, incloent perfileria nova, maquinaria necessària, càrrega manual de runa a contenidor transport i deposició a instal·lació autoritzada..	104,88	€		
			B44Z-0LWU	kg	Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y con una capa de imprimación antioxidante	9,66000	€
					Altres conceptes	95,22000	€
P-3	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	27,71	€		
			B4P8-0KX7	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	25,67000	€
					Altres conceptes	2,04000	€
P-4	P873-4UBL	m2	Neteja de parament de restes orgàniques, microorganismes, fongs i algues, amb producte líquid fungicida-alguicida a base d'hipoclorit sòdic, emulsionants i additius, en dissolució 1:1 en aigua, aplicat amb equip polvoritzador de motxilla i neteja amb mitjans manuals	12,06	€		
			B8Z8-12Y8	kg	Líquid fungicida-alguicida a base d'hipoclorit sòdic, emulsionants i additius	1,97000	€
					B011-05ME	m3	Aigua	0,00167	€
			Altres conceptes	10,08833			€
			P-5	P873-4UBQ			m2	Neteja de pintades i grafitis sobre parament vertical de pedra, morter o estuc, amb producte decapant i posterior esbandida amb aigua calenta	35,20	€
B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric			2,02257	€	
		B011-05ME			m3	Aigua		0,00334	€
Altres conceptes	33,17409		€				
P-6	P875-4SA8	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca, amb aspiració mecànica i retirada de residus a abocador	12,73	€		
			B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,33854	€
					Altres conceptes	12,39146	€
P-7	P879-H8G0	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm	7,58	€		
			B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,53151	€
					Altres conceptes	7,04849	€
P-8	P879-H8G1	m2	Reparación de superficies desconchadas, con segregaciones, descantilladas, erosiones o zonas con desprendimientos en paramentos de hormigón, con mortero tixotrópico de dos componentes de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras, incluido saneado manual, repicado mecánico de 3 cm, con aplicación de puente de unión y pasivado de armaduras	166,66	€		
			B079-06TD	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas epoxi para imprimación anticorrosiva y puente de unión	7,48800	€
					B079-06TE	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras, tixotrópico y de retracción controlada para reparación	69,75000	€
			Altres conceptes	89,42200			€
			P-9	P8B0-5Z7Z			m2	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes	8,22	€
B8B0-2GSU	kg	Pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat			3,15700	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
			Altres conceptes	5,06300	€				
P-10	P8B2-G2ET	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944-5, format per 3 capes, capa d'imprimació de, capa intermèdia de, i capa d'acabat de, amb un gruix total de protecció de 320 µm, aplicat de forma manual, incloent medis d'elevació necessaris.	31,45	€				
			B898-2MHX	I	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	2,58560	€		
			B898-2MHY	I	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	1,43682	€		
			Altres conceptes	27,42758	€				
P-11	P8B3-613J	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti	17,23	€				
			B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric	2,02346	€		
					B8A1-0P17	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	5,32532	€
			B011-05ME	m3			Aigua	0,01670	€
							B8Z6-0P2H	kg	Imprimació antigraffiti adherent	2,36028	€
Altres conceptes	7,50424	€							
P-12	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, incloent sistema de fixació, totalment col·locat	95,49	€				
			B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 34x76mm de pas de malla, amb platines de 40x2 mm,	65,84790	€		
					Altres conceptes	29,64210	€		
P-13	P9S0-5ZMM	m2	Tramex PRFV amb superfície sorrejada i llum lliure de 8x8mm micro de seguretat i 30 mm de gruix, SUBMINISTRAT EN PANELLS DE 1375X1000mm, incloent pp d'elements de fixació.	92,99	€				
			Altres conceptes	92,99000	€				
P-14	PA00001	PA	Adequació zona aparcament, convertint tres places d'aparcament en places PMR i adaptació de la vorera contigua per poder accedir a l'estació per itinerari accessible, incloent pintura, senyalització, demolició i reposició de paviment.	2.415,00	€				
			Sense descomposició	2.415,00000	€				
P-15	PA00002	PA	Adequació de camí per accés de plataformes elevadores desde ambdós bandes de la riera	3.142,13	€				
			Sense descomposició	3.142,13000	€				
P-16	PF21-EULF	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, rosca, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	103,84	€				
			B0A1-07LF	u	Abraçadora metàl·lica, de 140 mm de diàmetre interior	0,46170	€		
			BF20-1JWZ	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	24,91860	€		
					BFY9-04HY	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5", rosca	3,23500	€
			BFW2-04H3	u			Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5", per a rosca	33,44250	€
Altres conceptes	41,78220	€							
P-17	PR510-100N	u	Caixa niu per a oreneta vulgar, en forma de semicircunferència de 8-9 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica,	15,75	€				
			BR510-100N	u	Caixa niu per a oreneta vulgar, en forma de semicircunferència de 9 cm de radi, de fang o ceràmica.	15,00000	€		
Altres conceptes	0,75000	€							
P-18	PR510-200N	u	Caixa niu per a oreneta cuablanca, en forma de semicircunferència de 8 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica, amb suport de plàstic per a col·locar a angle entre paret i sostre.	24,15	€				

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR510-200N	u	Caixa niu per a oreneta cuablanca, semiesfera de 8 cm de radi, de ceràmica o fang, adosada a una peça de plàstic.	23,00000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-19	PR510-300N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 23x15x21 cm, fabricades amb fusta de pi massís.	19,95	€
	BR510-300N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 23x15x21 cm, de fusta de pi massís	19,00000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-20	PR510-400N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 70x50x19.5 cm, fabricades amb ciment de fusta.	404,25	€
	BR510-400N	u	Caixa niu per a ratpenats de 70x50x19.5cm de ciment de fust	385,00000	€
			Altres conceptes	19,25000	€

Barcelona, setembre 2021

Els Enginyers Autors del Projecte,

Núria Torrella Aracil
E.C.C.P.
OFEP SA

Ferran Valdés Martínez
E.C.C.P.
OFEP SA

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021
Capítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PA00001	PA	Adequació zona aparcament , convertint tres places d'aparcament en places PMR i adaptació de la vorera contigua per poder accedir a l'estació per itinerari accessible, incloent pintura, senyalització, demolició i reposició de paviment. (P - 14)	2.415,00	1,000	2.415,00
2	PA00002	PA	Adequació de camí per accés de plataformes elevadores desde ambdós bandes de la riera (P - 15)	3.142,13	1,000	3.142,13
TOTAL	Capítol	01.01			5.557,13	

Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021
Capítol	02	NETEJA I PINTURA ESTRUCTURA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P875-4SA8	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca, amb aspiració mecànica i retirada de residus a abocador (P - 6)	12,73	1.187,548	15.117,49
2	P8B2-G2ET	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C5-I/M, segons UNE-EN ISO 12944-5, format per 3 capes, capa d'imprimació de, capa intermèdia de, i capa d'acabat de, amb un gruix total de protecció de 320 µm, aplicat de forma manual, incloent medis d'elevació necessaris. (P - 10)	31,45	1.187,548	37.348,38
3	P879-H8G0	m2	Neteja de superfícies de formigó amb raig de sorra de sílice de granulometria 1-2 mm (P - 7)	7,58	74,250	562,82
4	P873-4UBL	m2	Neteja de parament de restes orgàniques, microorganismes, fongs i algues, amb producte líquid fungicida-alguicida a base d'hipoclorit sòdic, emulsionants i additius, en dissolució 1:1 en aigua, aplicat amb equip polvoritzador de motxilla i neteja amb mitjans manuals (P - 4)	12,06	74,250	895,46
5	P873-4UBQ	m2	Neteja de pintades i grafitis sobre parament vertical de pedra, morter o estuc, amb producte decapant i posterior esbandida amb aigua calenta (P - 5)	35,20	74,250	2.613,60
6	P879-H8G1	m2	Reparación de superficies desconchadas, con segregaciones, descantilladas, erosiones o zonas con desprendimientos en paramentos de hormigón, con mortero tixotrópico de dos componentes de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras, incluido saneado manual, repicado mecánico de 3 cm, con aplicación de puente de unión y pasivado de armaduras (P - 8)	166,66	5,000	833,30
7	P8B3-613J	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (P - 11)	17,23	74,250	1.279,33
8	P8B0-5Z7Z	m2	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotrópica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes (P - 9)	8,22	74,250	610,34
TOTAL	Capítol	01.02			59.260,72	

Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021
Capítol	03	PAVIMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2143-4RQN	m2	Desmuntatge de paviment de fusta, amb mitjans manuals, acopi i càrrega sobre camió (P - 1)	11,28	292,000	3.293,76

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

2	P2143-4RQX	m	Eliminació dels tres perfils de recolzament de fustam existent, desbarbat i preparació de recolzament en HEB laterals i UPN central, soldadura de topalls laterals de religa, soldadura de perfil quadrat central, incloent perfileria nova, maquinària necessària, càrrega manual de runa a contenidor transport i deposició a instal·lació autoritzada.. (P - 2)	104,88	90,000	9.439,20
3	P4ZB-3HKH	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat (P - 3)	27,71	72,000	1.995,12
4	P9S0-5ZMM	m2	Tramex PRFV amb superfície sorrejada i llum lliure de 8x8mm micro de seguretat i 30 mm de gruix, SUBMINISTRAT EN PANELLS DE 1375X1000mm, incloent pp d'elements de fixació. (P - 13)	92,99	292,000	27.153,08
5	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, incloent sistema de fixació, totalment col·locat (P - 12)	95,49	301,000	28.742,49
TOTAL	Capítol	01.03			70.623,65	

Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PF21-EULF	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 16)	103,84	96,000	9.968,64
TOTAL	Capítol	01.04			9.968,64	

Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PASS001	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut de les obres (P - 0)	3.706,03	1,000	3.706,03
TOTAL	Capítol	01.05			3.706,03	

Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021
Capítol	06	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAGRO01	PA	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de les obres (P - 0)	763,86	1,000	763,86
TOTAL	Capítol	01.06			763,86	

Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021
Capítol	07	MEDI AMBIENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PR510-100N	u	Caixa niu per a oreneta vulgar, en forma de semicircunferència de 8-9 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica, (P - 17)	15,75	5,000	78,75
2	PR510-200N	u	Caixa niu per a oreneta cuablanca, en forma de semicircunferència de 8 cm de radi, fabricada amb fang o ceràmica, amb suport de plàstic per a col·locar a angle entre paret i sostre. (P - 18)	24,15	5,000	120,75
3	PR510-300N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 23x15x21 cm, fabricades amb fusta de pi massís. (P - 19)	19,95	3,000	59,85

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

4	PR510-400N	u	Caixa niu per a ratpenats, de dimensions aproximades 70x50x19.5 cm, fabricades amb ciment de fusta. (P - 20)	404,25	2,000	808,50
TOTAL	Capitulo		01.07			1.067,85

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TREBALLS PREVIS	5.557,13
Capítulo	01.02	NETEJA I PINTURA ESTRUCTURA	59.260,72
Capítulo	01.03	PAVIMENT	70.623,65
Capítulo	01.04	SERVEIS AFECTATS	9.968,64
Capítulo	01.05	SEGURETAT I SALUT	3.706,03
Capítulo	01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	763,86
Capítulo	01.07	MEDI AMBIENT	1.067,85
Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021	150.947,88
			150.947,88
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ECAS 0286-2021	150.947,88
			150.947,88

PRESSUPOST PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	150.947,88
13 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 150.947,88.....	19.623,22
6 % DESPESES GENERALS SOBRE 150.947,88.....	9.056,87

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

179.627,97

21 % IVA SOBRE 179.627,97.....	37.721,87
--------------------------------	-----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

217.349,84

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
dos-cents disset mil tres-cents quaranta-nou euros amb vuitanta-quatre cèntims

Barcelona, setembre 2021

Els Enginyers Autors del Projecte,

Núria Torrella Aracil
E.C.C.P.
OFEP SA

Ferran Valdés Martínez
E.C.C.P.
OFEP SA