infraestructures.cat

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Subclasse d'obra
PROJECTE CONSTRUCTIU	BÀSICA PRIMÀRIA	MILLORA PUNTUAL	PONTS I ESTRUCTURES

Carreteres	Punts quilomètrics	Localitats	Comarques
C-16 B-400 C-55	C-16: 115+130 101+478 B-400: 10+300 C-55: 39+970 38+170	GUARDIOLA DE BERGUEDÀ CERCS SALDES CALLÚS SANT JOAN DE VILATORRADA	BERGUEDÀ BAGES

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
OFEP SA	FERRAN VALDÉS MARTINEZ NÚRIA TORRELLA ARACIL	MEMÒRIA I ANNEXES PLÀNOLS PLEC DE CONDICIONS PRESSUPOST	1	I

Clau

CB-16025

Títol abreujat

REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I SANT JOAN DE VILATORRADA

Data de redacció

AGOST 2023

Unitat Promotora:
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

Resum de dades generals

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex núm. 1: Antecedents
Annex núm. 2: Cartografia i topografia
Annex núm. 3: Estructures i murs
Annex núm. 4: Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
Annex núm. 5: Senyalització, abalisament i defenses
Annex núm. 6: Serveis afectats
Annex núm. 7: Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 8: Pla de treballs
Annex núm. 9: Justificació de preus
Annex núm. 10: Pressupost per a coneixement de l'administració
Annex núm. 11: Pla de control de qualitat
Annex núm. 12: Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
Annex núm. 13: Reportatge fotogràfic
Annex núm. 14: Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures
Annex núm. 15: Titularitats i catàlegs
Annex núm. 16: Expropiacions
Annex núm. 17: Estudi afectació hidràulica

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOSTOS

Amidaments
Estadística de Partides i Conjunts
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupostos parcials
Pressupost General

DOCUMENT Nº:1

MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. OBJECTE DEL PROJECTE 2
2.1 ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ 2
2.1.1. DEFINICIÓ D'ESTRUCTURA 2
2.1.2. PATOLOGIES DETECTADES 2
2.2 ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS 4
2.2.2. PATOLOGIES DETECTADES 4
2.3 ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES 6
2.3.1. DEFINICIÓ ESTRUCTURA 6
2.3.2. PATOLOGIES DETECTADES 6
2.4 ACTUACIÓ 4. PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS 6
2.4.1. DEFINICIÓ ESTRUCTURA 6
2.4.2. PATOLOGIES DETECTADES 6
2.5 ACTUACIÓ 5. PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA 6
2.5.1. DEFINICIÓ ESTRUCTURA 6
2.5.2. PATOLOGIES DETECTADES 7
3. CONDICIONANTS 7
3.1 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 7
3.2 URBANISME 7
3.3 ALTRES CONDICIONANTS 7
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 7
4.1 ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ 7
4.1.1. SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS 7
4.1.2. REPARACIÓ MURET I CARREGADOR ESTREP 1 8
4.1.3. REPARACIÓ BIGUES PREFABRICADES 8
4.1.4. REPARACIÓ EFLORESCÈNCIES I HUMITATS ESTREPS I A LETES 8
4.1.5. SUBSTITUCIÓ DE JUNTES DE CALÇADA 8
4.1.6. SUBSTITUCIÓ DE SISTEMES DE CONTENCIÓ 8
4.2 ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS 8
4.2.1. EXECUCIÓ DE CONTRATUB GUNITAT 8
4.2.2. COMPLEMENT DRENATGE C-16 8
4.2.3. SISTEMES DE CONTENCIÓ 9
4.3 ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES 9
4.4 ACTUACIÓ 4. PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS 9
4.5 ACTUACIÓ 5. PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA 9
5. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 9
5.1 ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 9
5.1.1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130 GUARDIOLA BERGUEDÀ 9
5.1.2. ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478 CERCS 10
5.1.4. ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS 10
5.1.5. ACTUACIÓ 5: PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN DE VILATORRADA 10
5.2 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 10
5.2.1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE DE GUARDIOLA 10
5.2.2. ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR CERCS 11
5.2.3. ACTUACIÓ 4: PONT CALLÚS 11
6. PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ 11
7. EXPROPIACIONS 11
8. SERVEIS AFECTATS 11
9. AFECTACIÓ HIDRAULICA 12
10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 12
11. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 12
12. MESURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS 12
13. CONTROL DE QUALITAT 12
14. GESTIÓ DE RESIDUS 13
15. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES 13
15.1 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 13
15.2 REVISIÓ DE PREUS 13
16. RELACIÓ DE SUBSISTEMES D'OBRA SUSCEPTIBLES DE LA SEVA SUBCONTRACTACIÓ 14
17. PRESSUPOSTOS 14
18. JUSTIFICACIÓ DE NO DIVISIÓ EN LOTS 14
19. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 15
20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 15
21. CONCLUSIÓ 15

1. ANTECEDENTS

Com a antecedents del present projecte constructiu es presenta a l'annex núm.1 l'Ordre d'Estudi de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat corresponent al projecte "*Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obres de fàbrica a la carretera C-16, PK 115+130, la B-400, PK 10+300, la C-55, PK 38+170 i 39+970. Tram: Guardiola de Berguedà, Saldes, i Sant Joan de Vilatorrada".* amb clau: CB-1602, aprovada per aquesta el 9 de gener de 2017.

També s'adjunta la Modificació número 1 de l'Ordre d'estudi CB-16025 de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat, amb el nou títol: "*Rehabilitació d'obres de fàbrica a la carretera C-16, PK 115+130 i 101+478, la B-400, PK 10+300, la C-55, PK 38+170 i 39+970. Cercs, Callús, Guardiola de Berguedà, Saldes, i Sant Joan de Vilatorrada"* aprovada per aquesta el 20 de desembre de 2018. Aquesta modificació té per objecte afegir una altra obra de fàbrica a estudiar al projecte.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

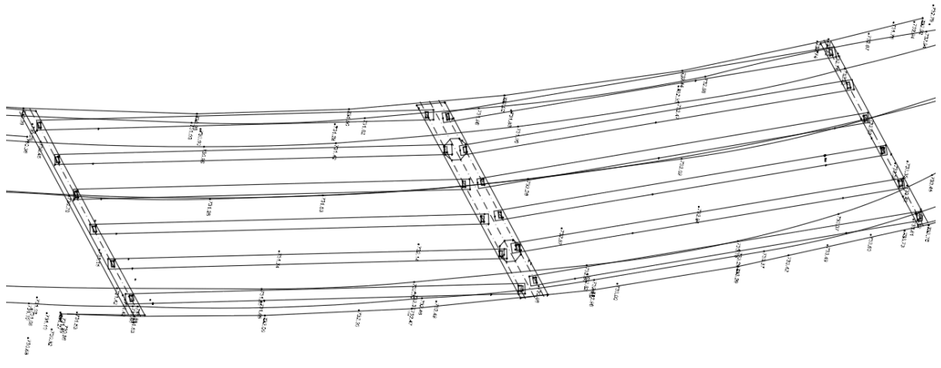
Es redacta el present projecte Constructiu ""*Rehabilitació d'obres de fàbrica a la carretera C-16, PK 115+130 i 101+478, la B-400, PK 10+300, la C-55, PK 38+170 i 39+970. Cercs, Callús, Guardiola de Berguedà, Saldes, i Sant Joan de Vilatorrada"* amb clau: CB-16025 amb la finalitat de definir i valorar les obres necessàries per la rehabilitació de 5 obres de fàbrica amb diferent problemàtica estructural de conservació.

A continuació es descriuen les diferents problemàtiques per cadascuna de les obres de fàbrica, que s'identifiquen amb un número d'Actuació.

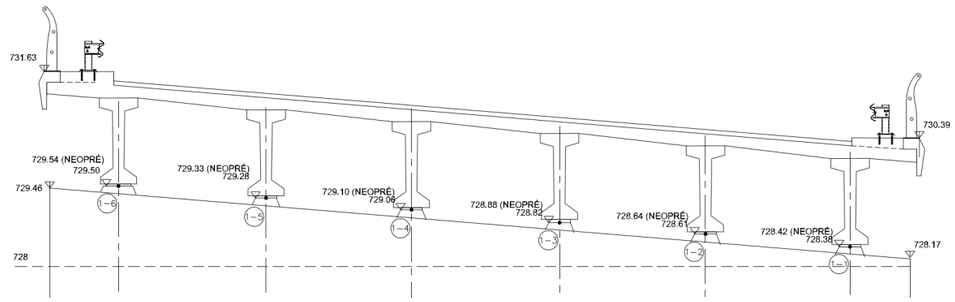
2.1 ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

2.1.1. DEFINICIÓ D'ESTRUCTURA

Viaducte de 2 trams de 27 m. sobre el Riu Llobregat, amb planta en corba (radi 200) i amb un esbiaix de 150º.



Tauler: 14 m. d'amplada amb 6 bigues prefabricades doble T de 1.60 m. de cantell.



2.1.2. PATOLOGIES DETECTADES

2.1.2.1 SUPORTS DE NEOPRÉ ARMAT

S'observen diferents suports de neoprè que han reptat, s'han desplaçat considerablement de la seva posició teòrica, bàsicament en el sentit longitudinal del pont.

També presenten una deformació molt desigual, amb zones del neoprè molt més comprimides que la resta.

La primera causa d'aquesta patologia que es detecta a simple vista és la falta d'una falca d'anivellament superior del neoprè que s'adapti al pendent longitudinal de la biga (3.5-4.5%).

En sentit transversal, tot i el peralt (6%) les bigues tenen la base horitzontal i el desnivell es guanya adaptant la llosa superior de compressió, per tant en aquest sentit no hi ha problema.

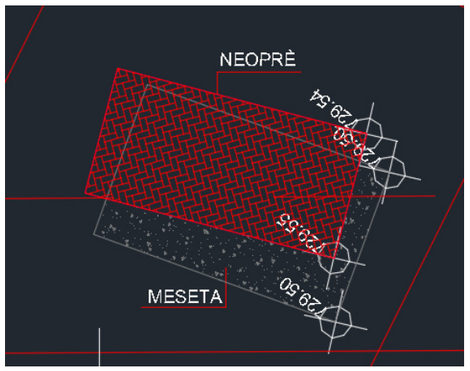
Un altre problema pot ser de càlcul, no havent considerat correctament el pendent longitudinal i l'efecte de totes les accions actuants i que els neoprens estiguin infradimensionats.

2.1.2.2. FRACTURA EN EL MURET DE GUARDA I LATERAL DE L'ESTREP 1

S'observa una fractura horitzontal a un terç de l'alçada del muret de guarda de l'Estrep 1, a la seva cantonada obtusa, fins a la segona biga.

A la mateixa cantonada també s'observa una fractura en l'extrem del carregador, sota el muret lateral de tancament.

Per altra banda els neoprens d'aquestes dues bigues han patit importants reptacions bàsicament en sentit longitudinal però també transversal, segons s'observa a les fotos incloses a l'apartat anterior i es determina més exactament a l'aixecament taquimètric realitzat.



Per aquest motiu sembla clar que el tauler s'ha desplaçat en sentit longitudinal i ha girat també, impactant sobre el muret posterior i el muret lateral, la qual cosa ha provocat per flexió excessiva la fissura horitzontal en el muret posterior.

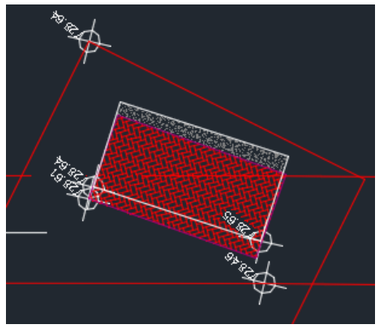
En el cas del muret lateral ha trencat per la zona del carregador sota el muret lateral també per flexió , afegint-se en aquest cas que el recobriment de l'armadura del carregador son Φ25 doblegats en aquella cantonada (radi gran).

2.1.2.3. PATOLOGIES BIGUES PREFABRICADES

S'observen eflorescències i corrosió de les armadures per carbonatació a les culates de les bigues .

L'origen d'aquestes patologies és la presència d'aigua que s'escorre a través de la junta de calçada per falta d'estanqueïtat de la mateixa. Aquesta aigua es detecta clarament per humitats en els paraments de la subestructura , coincidint amb la junta.

Una altra patologia detectada és una fissura detectada al recolzament d'una biga a l'Estrep 1.



En aquesta biga s'ha detectat que la culata de la biga és molt curta, el recolzament es situa molt a prop de l'extrem de la biga, aquest podria ser el motiu d'aquesta fissura.

També es detecten altres fissures i microfissures a l'ànima i ales de la biga, de poca importància.

2.1.2.4. EFLORESCENCIES ALS ESTREPS

Com hem vist a les patologies de les bigues, als estreps i aletes es detecten eflorescències importants per humitat.

El motiu sembla que és per un drenatge deficient de la calçada: els tubs que s'han deixat al tauler per drenatge son insuficients, a més estan tapats i se'n va tota l'aigua cap a la junta, que no està ben impermeabilitzada.

2.1.2.5. SISTEMA DE CONTENCIÓ

La barrera de seguretat existent és del tipus PMA2/12a, que no disposa del marcat CE i per tant no compleix la normativa actual.

2.2 ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

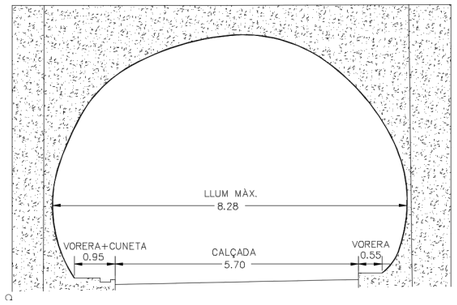
2.2.1. DEFINICIÓ ESTRUCTURA

Es tracta d'un pont que permet el pas de l'antiga carretera c-1411a sota la C-16.

La tipologia és la de tub metàl·lic de llum màxima 8.28 m. i 5.75 m. de gàlib a la secció central i de 4.80 m. a les seccions extremes de la calçada. El timpà sobre el tub als dos extrems és de formigó, de 0.70 m. de cantell mínim sobre la coronació del tub

La calçada té una amplada de 5.70 m. amb dues voreres laterals, una de 0.55 m. i l'altra de 0.95 m., incloent una cuneta de 0.25 m.

La longitud total del tub és de 24.15 m. amb aletes a continuació de formigó armat, paral·leles a la carretera.



2.2.2. PATOLOGIES DETECTADES

2.2.2.1. EFLORESCÈNCIES I CORROSIÓ DELS ELEMENTS METÀL.LICS

S'observen zones amb corrosió al tub metàl·lic. Aquesta corrosió es concentra inicialment , com és usual, als cargols i a les rosques però, en aquest cas, ja afecta també a les xapes.

Bàsicament es localitzen dues zones amb corrosió important, al costat Cercs i a uns 7.0 m. de cadascun dels extrems, coincidint clarament en superfície amb els límits de la plataforma de la C-16.

La pèrdua de secció de la xapa és important en aquestes zones.

Pràcticament en tota la superfície del tub es detecten eflorescències que , en algunes zona ja van acompanyades d'un inici de corrosió als cargols.

El motiu clar d'aquesta patologia és la falta d'una impermeabilització dels extradós del tub acompanyada per una filtració de l'aigua de drenatge del vial superior, ja que les bermes existents entre la plataforma i l'embocadura dels tubs no presenta cap protecció que impedeixi la infiltració de l'aigua.

2.2.2.2 EFLORESCÈNCIES EN ALETES DE FORMIGÓ

S'observen també eflorescències en l'aleta esquerra costat Berga, de formigó armat.

L'origen d'aquesta patologia és la presència d'aigua per un deficient drenatge del trasdós de l'aleta, sense baixant lateral i possiblement sense impermeabilització. Aquesta aigua es detecta clarament per humitats en la junta de l'aleta i per l'aigua que s'acumula al vial davant de l'aleta quan plou.

Aquestes eflorescències, així com les del tub, es veuen afavorides perquè durant l'època hivernal en aquesta zona s'acostuma a utilitzar sals per afavorir el desglaç de la calçada.

2.2.2.3. CUNETES I BAIXANTS OBSTRUIDES O EN MAL ESTAT

La cuneta lateral del vial inferior, així com les baixants de les aletes es troben plenes de vegetació i terres que no permeten la correcta evacuació de l'aigua.

En general el sistema de drenatge en general no està correctament previst o executat perquè s'acumula l'aigua en punts del vial inferior i en el extradós d'aletes i del tub.

2.3 ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

2.3.1. DEFINICIÓ ESTRUCTURA

Pont d'un vano de 3.0m de llum i 7.90m d'amplada amb hastials de maçoneria i tauler de biguetes de formigó

Ja s'ha realitzat recentment una actuació de rehabilitació de nova escullera de protecció i formigonat de la llera. També s'ha projectat formigó amb una malla simple sobre les superfícies dels estreps, aletes i bigues extremes

2.3.2. PATOLOGIES DETECTADES

S'han detectat unes fissures a les bigues extremes que havien estat penjades, sembla que per mal ancoratge.

2.4 ACTUACIÓ 4. PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS

2.4.1. DEFINICIÓ ESTRUCTURA

Pont d'un vano sobre la Riera de Bellver.

2.4.2. PATOLOGIES DETECTADES

Desplaçament del cos de les aletes de l'estrep costat Súria.

Es tracta d'aletes molt altes (uns 9.0 m d'alçada) no encastades a l'estrep, motiu pel qual han girat.

2.5 ACTUACIÓ 5. PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA

2.5.1. DEFINICIÓ ESTRUCTURA

Pont d'un vano de 5.0m de llum i 13.0m d'amplada amb hastials i volta de maçoneria amb una ampliació realitzada amb formigó.

Ja s'ha realitzat recentment una actuació de rehabilitació de nova escullera de protecció i formigonat de la llera. També s'ha projectat formigó sobre les superfícies de la volta i s'han omplert les juntes de la maçoneria.

2.5.2. PATOLOGIES DETECTADES

A part de la volta original hi ha zones amb àrids a la vista (sense morter ni àrids fins).

3. CONDICIONANTS

3.1 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

El present projecte s'ha realitzat fent servir la cartografia 1:1000 i un aixecament topogràfic de detall facilitat per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

A l'annex 2 *Cartografia i Topografia*, es recullen les bases de replanteig i el plànol de l'aixecament realitzat.

3.2 URBANISME

Les actuacions estan ubicades dins de diferents termes municipals:

- ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
- ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS
- ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES
- ACTUACIÓ 4. PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS
- ACTUACIÓ 5. PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA

El planejament urbanístic vigent en aquest municipi reflecteix que els terrenys afectats per les obres corresponen a sistemes viaris i es troben terrenys de domini públic de les pròpies carreteres C-16, B-400 i C-55, d'enllaços amb altres carreteres.

3.3 ALTRES CONDICIONANTS

Altres condicionants a tenir en compte en la definició de les obres han estat:

- Minimitzar les afeccions al trànsit durant l'execució de les obres
- Minimitzar les afeccions als serveis existents a la zona de projecte

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

4.1 ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Les obres necessàries per la rehabilitació d'aquest viaducte les podem agrupar en diferents subactuacions que es descriuen a continuació.

4.1.2. SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS

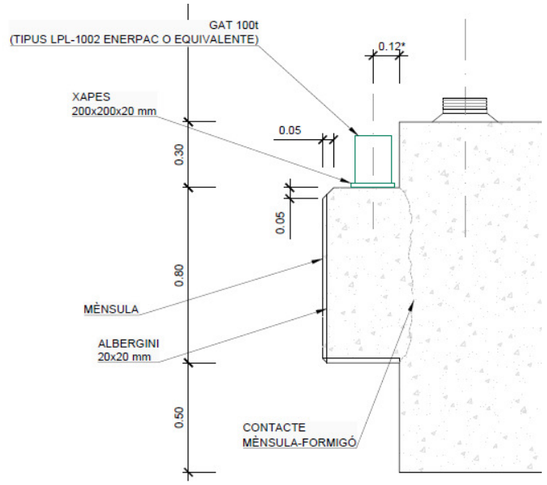
Per tal de desenvolupar les obres projectades son necessaris uns treballs previs:

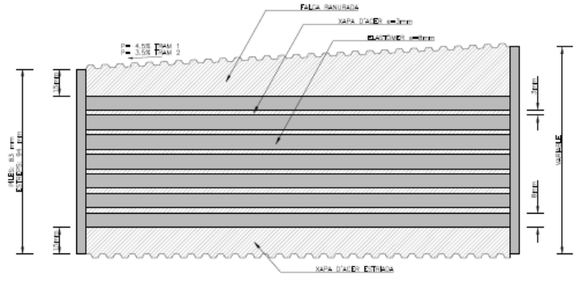
- Condicionament de camins d'accés als estreps i a la pila (llera del riu)
- Base de pila: condicionament de base i estructura tubular d'accés a la llinda de la pila i zona de recolzaments.

Després cal executar unes mènsules armades de morter d'alta resistència, ancorades al parament dels estreps i de la pila on poder recolzar els gats.

S'instal.la i es connecta tot el sistema de gats primer a l'Estrep 1, procedint a l'hissat de totes les bigues.

Es retiren els neoprens existents i s'adapten i/o amplien les mesetes necessàries pels nous recolzaments.





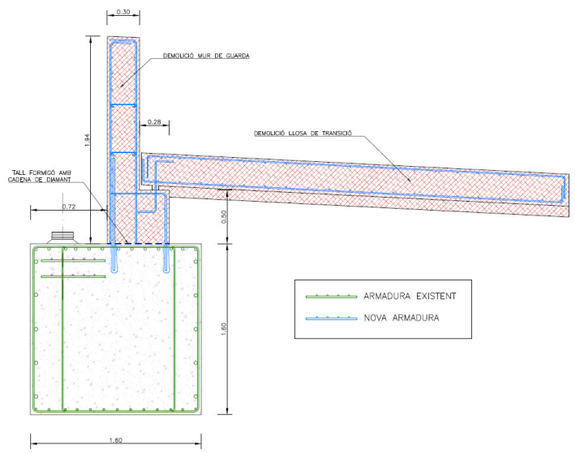
Es col.loquen els nous recolzaments de neoprè armat gofrat amb pendent

4.1.2. REPARACIÓ MURET I CARREGADOR ESTREP 1

Per a reparar la part de muret i carregador de l'estrep 1 amb les importants fissures es procedeix a la demolició de la part del muret afectada.

Prèviament cal tallar el paviment, demoldre el ferm , excavar el trasdós de l'estrep.

S'executa el nou muret ancorant previament unes armadures al carregadr existent.



4.1.3. REPARACIÓ BIGUES PREFABRICADES

Totes les bigues afectades es rehabiliten seguint el procés:

- Sanejat del formigó amb raig de sorra
- Neteja de les armadures per eliminar restes d'òxids i passivació de les mateixes en el cas que quedin a la vista
- Aplicació de pel·lícula d'imprimació
- Aplicació de morter de reparació epoxi

4.1.4. REPARACIÓ EFLORESCÈNCIES I HUMITATS ESTREPS I A LETES

Els paraments dels estreps afectats es rehabiliten seguint el procés:

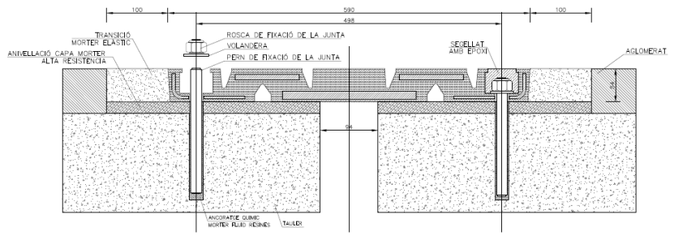
- Preparació de superfície amb raig de sorra i neteja amb aigua

- Aplicació de protector hidrofugant

4.1.5. SUBSTITUCIÓ DE JUNTES DE CALÇADA

Feines prèvies: retirada de juntes existents.

Col·locació de noves juntes de calçada de moviment màxim admissible 100 mm, assegurant la seva estanqueïtat.

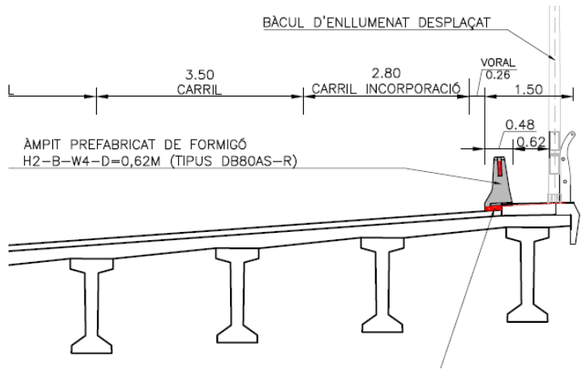


4.1.6. SUBSTITUCIÓ DE SISTEMES DE CONTENCIÓ

Per tal d'adequar el sistema de contenció a la normativa vigent (OC 35/2014) es substitueixen les barreres metàl·liques existents per un ampit de formigó prefabricat amb marcat CE obligatori segons UNE-EN 1317-5.

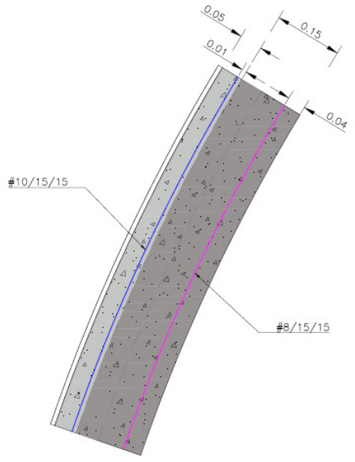
Per això són necessàries unes feines prèvies de desmuntatge de les bionesexistents i desplaçament de 3 bàculs d'enllumenat per tal de deixar l'espai lliure per la deflexió prevista de les barreres (0.62m).

Es disposen els elements prefabricats de barrera, els elements de transició a biona i els trams de biona nova de connexió a barrera de túnel.



4.2 ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Les obres necessàries per la rehabilitació d'aquest viaducte les podem agrupar en diferents subactuacions que es descriuen a continuació.



4.2.1. EXECUCIÓ DE CONTRATUB GUNITAT

Com a reforç del tub corrugat afectat es planteja un contratub de formigó projectat de 0.20 m de gruix total.

Feines prèvies: Demolició de vorera i ferm existent i retirada del material granular inferior

El gunitat del tub es planteja en diferents capes de 5 cm de gruix amb malla d'armadura interior i exterior.

Reposició del ferm a la calçada, nova vorera i cuneta lateral trepitjable.

4.2.2. COMPLEMENT DRENATGE C-16

Per tal d'assegurar un correcte drenatge es netegen les cunetes existents, es col·loca una nova cuneta lateral a la C-16 i es projecta una baixant amb dren francès per a recollir l'aigua de la plataforma .

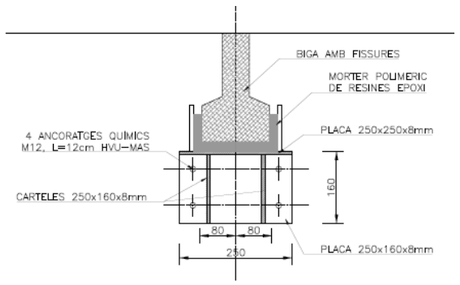
4.2.3. SISTEMES DE CONTENCIÓ

En aquesta actuació les biones de la C-16 són independents de l'estructura i s'ha acordat amb el STCB que no es planteja en aquest projecte la seva adequació.

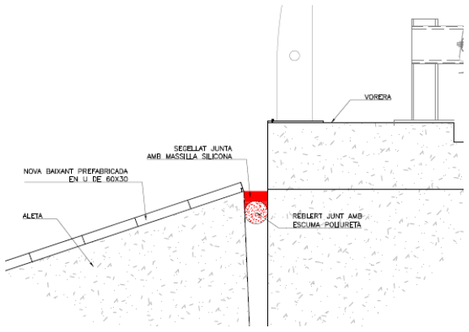
4.3 ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

Reforç dels extrems de les bigues fissurades amb l'execució d'uns elements metàl·lics ancorats als hastials i reompliment de morter epoxi a les zones de contacte amb les bigues.

També es repara l'aleta amb malla vista per pèrdua de formigó projectat, amb un morter epoxi



4.4 ACTUACIÓ 4. PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS



Es preveu el reblert de la junta entre aleta i estrep a la part superior amb escuma poliuretà i segellat posterior.

També es netegen les cunetes i es disposen noves baixants al trasdós d'aletes per evitar l'accés de l'aigua.

4.5 ACTUACIÓ 5. PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA

S'aplica morter epoxi de reparació a les zones de la volta que presenten arids exposats sense recobriment.

Treballs previs: execució de bastida per accedir a la volta.

5. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

5.1 ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

Les afeccions de l'obra a tercers es produiran principalment amb els vehicles que circulin per les carreteres en els trams afectats, es prendran totes les mesures precises de seguretat, tenint en compte aquests tres principis essencials:

- Protecció màxima per als treballadors de l'obra
- Protecció màxima per als usuaris de la via
- Inconvenients mínims per als usuaris de la via.

Dins d'aquest esquema global, es disposarà d'amplitud suficient per a desenvolupar els treballs amb eficiència sense sacrificar cap dels punts relacionats anteriorment.

5.1.1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130 GUARDIOLA BERGUEDÀ

Tots els treballs corresponents a aquesta actuació de rehabilitació s'han organitzat en diferents fases segons la situació de la zona d'obres i possibles afectacions.

FASE 0. SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS

Duració aproximada : 70 dies hàbils (14 setmanes)

En aquesta fase es treballa des de la part inferior del tauler, per tant no s'afecta el trànsit i no és necessari cap desviament de trànsit.

Es pot executar de manera simultània amb les Fases 1 i/o 2.

Feines a realitzar incloses en aquesta fase, en ordre d'execució:

- Condicionament de camins d'accés a estreps i pila
- Pila: condicionament de base i execució d'estructura tubular d'accés a llinda de pila
- Procés de substitució de neoprens Estrep 1
- Procés substitució neoprens Estrep 2
- Procés substitució neoprens Pila

FASE 1. ACTUACIONS SOBRE TAULER MARGE DRET DIRECCIÓ PUIGCERDÀ

Duració aproximada : 29 dies hàbils (6 setmanes)

En aquesta fase es treballa des de la part superior del tauler, per tant s'afecta el trànsit, és necessari tallar el ramal d'accés i el carril d'incorporació a la C-16.

Es pot executar de manera simultània amb la Fase 0

Feines a realitzar incloses en aquesta fase, en ordre d'execució:

- Senyalització provisional
- Col.locació en situació provisional de barrera prefabricada per a protecció de zona d'obres
- Tall de ramal d'accés a la C-16
- Reparació de muret i carregador d'Estrep 1
- Substitució de junta de calçada zona carril incorporació
- Desplaçament de bàculs d'enllumenat
- Desmuntage de barrera metàl.lica existent amb tall de pals
- Col.locació de la barrera prefabricada a situació definitiva.

FASE 2. ACTUACIONS SOBRE TAULER MARGE ESQUERRE DIRECCIÓ BERGA

Duració aproximada : 2-3 dies hàbils

En aquesta fase es treballa des de la part superior del tauler, per tant s'afecta el trànsit, cal mantenir el tall del ramal d'accés i tallar el carril esquerre direcció Berga, donant pas alternatiu amb senyalistes.

Es pot executar de manera simultània amb la Fase 0

Feines a realitzar incloses en aquesta fase, en ordre d'execució:

- Senyalització provisional
- Substitució de junta de calçada
- Substitució de sistema de contenció

5.1.2. ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478 CERCS

En aquesta actuació es poden diferenciar dos grups de fenies que son independents i que es poden executar simultàniament o de forma consecutiva.

EXECUCIÓ CONTRATUB GUNITAT

Duració : aproximadament 26 dies hàbils, (6 setmanes)

Per a realitzar aquestes feines és necessari el tall de la carretera local C-1411z en el tram del pas inferior, existint un itinerari alternatiu en tots dos sentits.

Feines a realitzar:

- Senyalització provisional i avís tall carretera.
- Demolició voreres (mitjans manuals per no afectar el tub) i paviment asfàltic
- Retirada paviment granular
- Neteja de la xapa en sec, eliminant òxids
- Passivació de la superfície metàl.lica
- Col.locació primera malla d'armadura
- Projecció de 3 capes de 5 cm de formigó, esperant unes 12 hores entre capes
- Col.locació de segona capa d'armadura
- Projecció de capa final de formigó de 5 cm
- Reposició de vorera, ferm i nova cuneta

NOUS ELEMENTS DRENATGE C-16

Duració : aproximadament 9 dies hàbils, (2 setmanes)

Per a realitzar aquestes feines es treballa fora del voral de la C-16, no sent necessari cap desviament de trànsit però si col.locar senyalització provisional d'avís de zona d'obres.

Feines a realitzar:

- Senyalització provisional
- Neteja de cunetes i baixants existents
- Nova cuneta lateral C-16
- Nova baixant amb dren francès per interceptar possible flux d'aigua .

5.1.3. ACTUACIÓ 3: PONTÓ B-400 PK 10+300. SALDES

Duració : aproximadament 5 dies hàbils (1 setmana)

Per a realitzar aquestes feines es treballa a la part inferior del tauler, des de la llera, per la qual cosa no cal cap senyalització provisional.

Feines a realitzar:

- Bastida per accedir a les bigues
- Execució d'ancoratges i col.locació elements metàl.lics
- Aplicació de morter polimèric en zona de contacte amb part inferior i lateral de bigues afectades
- Saneig i arrebossat de part de l'aleta afectada

5.1.4. ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS

Duració : aproximadament 2 dies hàbils

En aquest cas per executar les feines es treballarà des de la part superior del tauler, fora del voral de la C-55 però cal senyalitzar provisionalment la zona d'obres

Feines a realitzar:

- Senyalització provisional
- Neteja de cunetes i embornals
- Reompliment i segellat de junta
- Nova baixant prefabricada

5.1.5. ACTUACIÓ 5: PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN DE VILATORRADA

Duració : aproximadament 2 dies hàbils

Per a realitzar aquestes feines es treballa a la part inferior del tauler, des de la llera, per la qual cosa no cal cap senyalització provisional.

Feines a realitzar:

- Bastida per accedir a la volta

Saneig i aplicació de morter epoxi a zona de volta afectada

5.2 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Pel que fa a la senyalització de les obres difereix molt segons l'actuació.

5.2.1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE DE GUARDIOLA

En cadascuna de les diferents fases projectades, aquesta serà la següent:

FASE 0: SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS

En aquesta primera fase es treballa a la part inferior del tauler (recolzaments d'estreps i piles) i per tant no es necessita senyalització provisional.

FASE 1: ACTUACIONS EN MARGE DRET SENTIT PUIGCERDÀ

En aquesta fase es treballa a la part superior del tauler per realitzar la reparació del muret i carregador , substitució de junta i de sistema de contenció. Per aquest motiu es necessita tallar el ramal d'accés i el conseqüent carril d'incorporació a la C-16.

S'avisarà amb cartells d'obra als usuaris de la carretera C-16 i del ramal d'accés de la presència d'obra i el tall del ramal i es col.locarà la corresponent senyalització vertical d'obres (perill d'obres, limitació de velocitat, etc).

Es protegirà la zona d'obres amb la disposició provisional de la barrera prefabricada prevista al marge dret al límit del carril que es talla per les obres.

FASE 2: ACTUACIONS EN MARGE ESQUERRE DIRECCIÓ BERGA

En aquesta fase també es treballa a la part superior del tauler per realitzar la substitució de junta i de sistema de contenció. Per aquest motiu es necessita mantenir tallat el ramal d'accés i a més tallar el carril esquerra direcció Puigcerdà.

En aquesta fase es mantindrà la senyalització d ela Fase 1 i a més s'adaptarà la senyalització de la carretera C-16 per avisar de la reducció de carril prevista durant l'execució de les obres . Caldrà disposar de senyalistes degudament uniformats per donar pas alternatiu als vehicles en els dos sentits de la C-16.

5.2.2. ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR CERCS

En aquest cas és necessari el tall de la carretera local C-1411z en el tram del pas inferior per tal de poder executar l'actuació d'execució del contratub gunitat, existint un itinerari alternatiu en tots dos sentits. Caldrà col.locar senyalització provisional amb cartells indicatius d'obra advertint del tall.

Per a executar els nous elements de drenatge al lateral de la C-16 , es treballa fora del voral però cal senyalitzar provisionalment les zones d'obres.

5.2.3. ACTUACIÓ 4: PONT CALLÚS

En aquest cas es treballarà també des de la part superior, fora del voral de la C-55 però cal senyalitzar provisionalment la zona d'obres

A la resta d'actuacions (3 i 5) es realitzen els treballs desde la llera, part inferior del tauler. Per tnat no ñes necessària cap senyalització provisional .

6. PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ

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

El termini resultant per a l'execució total de l'obra és de tres mesos i mig (3,5 mesos), considerant que hi hauran dos equips treballant simultàniament en Actuació 1 (més llarga) i l'Actuació 2/3/4/5.

7. EXPROPIACIONS

Els treballs d'execució de les obres del present projecte, en cap de les cinc actuacions contemplades, no requereixen l'expropiació de terrenys en cap de les seves modalitats: expropiació de ple domini, imposició de servituds de pas per a la reposició de serveis afectats, o accessos, ocupacions temporals per a l'execució de les obres o dels serveis afectats.

Tots els treballs de conservació i manteniment previstos al projecte, s'executen sobre els propis elements que constitueixen els cinc ponts i estructures objecte de les cinc actuacions, o sobre els serveis instal·lats sobre aquests mateixos elements. No s'afecten instal·lacions o serveis de Companyies en l'àmbit de les actuacions..

Tots els treballs previstos es realitzen sobre superfícies que constitueixen els terrenys de domini públic de les pròpies carreteres C-16, B-400 i C-55, d'enllaços amb altres carreteres o, son superfícies que conformen el domini públic hidràulic dels rius, rieres i torrents que son superats pels ponts i les estructures que son objecte de rehabilitació en aquest projecte.

Tampoc és necessari preveure terrenys addicionals a ocupar temporalment per les instal·lacions d'obra, acopis de materials, residus o accessos als punts de d'execució de les obres, atès que totes aquestes necessitats poden esser satisfetes per les franges de domini públic existent en l'actualitat.

No es preveu l'afectació de béns i drets privats per causa de l'execució de les obres previstes al projecte. Per a l'execució dels treballs sobre les franges del domini públic existent (viari, hidràulic, etc...) tan sols calen els corresponents permisos i autoritzacions de les Administracions a les que dit domini públic està adscrit.

En conseqüència, per a l'execució de les obres del projecte de clau CR-16025 i títol: *"Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obres de fàbrica a la carretera C-16, PK 116+130, PK 101+478. Tram: Guardiola de Berguedà, Cercs."*, no es necessari la tramitació de cap expedient d'expropiació.

A l'Annex 16. Expropiacions s'inclouen plànols parcel·laris d'expropiacions, on s'ha senyalat amb una línia continua de color vermell el domini públic existent (viari i hidràulic), en cadascuna de les cincs actuacions que comprèn aquest projecte. .

8. SERVEIS AFECTATS

En aquest projecte, un cop efectuat l'estudi de la informació obtinguda d'ACEFAT i de la visita sobre e terreny, tan sols s'ha cregut necessari efectuar la consulta per mitjà de un correu electrònic al Servei Català de Trànsit

Malgrat que a l'entorn d'algunes zones del projecte i discorren nombrosos serveis (línies elèctriques de Mitjana i Baixa Tensió, línies telefòniques i de telecomunicacions, canonades d'aigua i col·lectors, instal·lacions d'enllumenat públic i de control de trànsit, etc...) degut al petit abast de les obres de rehabilitació i manteniment contemplades al projecte, la afectació sobre els serveis es redueix a tan sols a les causades per les obres al pont de la C-16 al terme municipal de Guardiola de Berguedà.

En l'àmbit d'aquesta actuació es localitzen els següents serveis: una canonada d'aigua de PVC de 160 mm. de diàmetre i la instal·lació d'enllumenat públic de la carretera.

La canonada d'aigua de 160 mm de diàmetre de PVC, està revestida d'una manta d'escuma de material plàstic. Creua sobre el riu Llobregat penjada, de la cara inferior de la llosa del pont pel seu marge dret (Est), mitjançant anells de platina d'acer, ancorats a la estructura de formigó armat. La canonada discorre en un tram al peu del estrep 2, on s'afectarà pels treballs de construcció de les mènsules d'emplaçament dels gats hidràulics. La canonada està fora de servei, inoperativa, trencada e inutilitzada en diversos punts, i no requereix la seva reposició.

La instal·lació d'enllumenat públic, sobre el pont, consta de 3 columnes amb lluminàries estanques, ancorades a la vorera exterior de la estructura pel seu marge dret (Est). La canalització de l'enllumenat públic sobre el pont, consisteix en un conducte d'acer de 25 mm de diàmetre, que discorre vist al peu de la barana metàl·lica existent, ancorat a la llosa del pont. La canalització prové de les instal·lacions del túnel existent, per un conducte metàl·lic de 25 mm de diàmetre grapat al parament del marge esquerra, que discorre fins el peu de la embocadura del túnel on, mitjançant una canalització de 4 tubs de PVC de 110 mm de diàmetre i 4 pericons de registre, creua la carretera cap el seu marge dret, a uns 8 metres de la junta de dilatació de l'estrep 2 (Nord), per connectar amb el conducte existent sobre la llosa del pont.

La instal·lació d'enllumenat públic s'afecta pels treballs de construcció de la barrera rígida de formigó i de substitució dels neoprens. Atès que es tracta d'una instal·lació del Servei Territorial de Carreteres de Barcelona, organisme administrador de la carretera i que els treballs de desmuntatge i reposició de les instal·lacions d'enllumenat públic son treballs corrents en les obres de carreteres i seran efectuats pel contractista adjudicatari de les obres del projecte, les partides d'obra necessàries pel desmuntatge i reposició de l'enllumenat públic s'inclouen al pressupost general del projecte, i en conseqüència, no es necessari preveure cap pressupost específic per a la reposició d'aquesta

A l'Annex núm. 6 *Serveis afectats* s'inclou la informació facilitada per les diferents companyies.

9. AFECTACIÓ HIDRAULICA

L'Actuació 1 d'aquest projecte correspon al Viaducte de la C-16 PK 115+130, sobre el Riu Llobregat, a Guardiola de Berguedà.

A l'Annex 17 s'inclou l'estudi de les possibles afectacions del Riu Llobregat durant l'execució de les obres i les actuacions previstes per evitar-ho.

L'afectació més directa seria l'execució d'uns camins d'accés a la pila central del viaducte per tal d'executar unes bastides per accedir a la part superior de les piles i procedir a la substitució dels neoprens, que afectaria la zona de flux preferent, però es justifica la limitació d'aquesta afecció.

La zona de casetes i aplec de materials i maquinaria es situa fora d'aquesta zona.

10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el Banc de preus 2022 de Infraestructures i l'actualització 2023-06, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

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

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

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

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte són del 13.56 %, tal com queda reflectit a l'annex de justificació de preus.

A l'annex núm. 9 figura detalladament la justificació de cadascun dels preus unitaris del quadre de preus.

11. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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

El pressupost d'execució material de la Seguretat i Salut puja a la quantitat de SET MIL TRES CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SETAT-SET CÈNTIMS (7.384,77.-€), import que queda inclòs en el Pressupost d'Execució Material.

12. MESURES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS

Durant l'execució dels treballs objecte d'aquest projecte es tindran presents les determinacions del Decret 64/1995, de 7 de març, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, publicat en el DOGC del 10 de març de 1995.

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 11 *Pla de control de Qualitat* queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

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

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

1. GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)

1.1. Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA)

1.2. Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)

1.3. Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

2. GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)

2.1. Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)

2.2. Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)

S'ha obtingut un Pressupost d'Execució Material del Pla de Control de Qualitat, amb un 6% de Benefici Industrial i un 13% de Despeses Generals, de 3.131,83 €, el qual suposa un 0,80 % del Pressupost d'Execució Material de l'Obra, amb un 6% de Benefici Industrial i un 13% de Despeses Generals.

14. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment de l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 d'abril, el present projecte inclou un Annex d'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, el qual inclou:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Indicació de les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Proposició de les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Indicació de les mesures que per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5è.
- Els plànols necessaris de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra. Posteriorment aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa.

A més de la documentació inclosa a l'Annex 11 *Estudi Gestió de Residus...*, el projecte contempla:

- Les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra s'han incorporat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte

Al Pressupost d'Execució Material corresponent a la Gestió de residus és TRES MIL TRETZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS (3.013,32.-€).

15. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

15.1 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

Grup	Subgrup	Categoria
B (Ponts, viaductes)	2 (de formigó armat)	3 (anualitat superior a 360.00 e inferior a 840.000 € PEC s/IVA)

15.2 REVISIÓ DE PREUS

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

No obstant, en el cas que sigui aplicable una revisió de preus excepcional, si s'escau, serà d'aplicació la/es fórmula/es següent/s de les que figuren al Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre.

FÓRMULA 111. Estructuras de hormigón armado y pretensado.

$K_t = 0{,}01A_t/A_0 + 0{,}05B_t/B_0 + 0{,}12C_t/C_0 /+ 0{,}09E_t/E_0 + 0{,}01F_t/F_0 + 0{,}01M_t/M_0 + 0{,}03P_t/P_0 + 0{,}01Q_t/Q_0 + 0{,}08R_t/R_0 + 0{,}23S_t/S_0 + 0{,}01T_t/T_0 + 0{,}35$

Els materials bàsics inclosos a la fòrmula, amb els símbols que representen els seus respectius índexs de preus:

Símbol	Material
A	Alumini
B	Materials bituminosos
C	Ciment
E	Energia
F	Focus i luminaries
M	Fusta
P	Productes plàstics
Q	Productes químics
R	Àrids i roques
S	Materials siderurgics
T	Materials electrònics

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

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

- Actuació 1: Substitució de neoprens amb issat del tauler (32,1%)

17. PRESSUPOSTOS

Aplicant els preus unitaris que figuren als Quadres de Preus als Amidaments resultants, i tenint en compte les Partides Alçades, resulta el següent Pressupost d'Execució Material i de Contracte:

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ	215.433,22
Capítulo	01.02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.	110.576,50
Capítulo	01.03	PONT B-400 PK 10+300. SALDES.	4.763,72
Capítulo	01.04	PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS.	3.767,02
Capítulo	01.05	PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA.	2.619,79
Capítulo	01.06	SEGURETAT I SALUT	7.253,53
Capítulo	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	3.558,95
Capítulo	01.08	SEGURETAT VIÀL	12.058,92
Obra	**01**	**Pressupost CB-16025**	**360.031,65**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		360.031,65
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 360.031,65		46.804,11
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 360.031,65		21.601,90
	Subtotal	428.437,66
21 % IVA SOBRE 428.437,66		89.971,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	518.409,57

Afegint al valor del Pressupost per Contracta, els costos d'Expropiacions, resulta el següent Pressupost per a coneixement de l'Administració:

Pressupost general d'execució material	360.031,65
Benefici industrial (6 %)	21.601,90
Despeses generals (13 %)	46.804,11
Suma	428.437,66
I.V.A. (21 %)	89.971,91
Pressupost d'execució per contracta	**518.409,57**
Mesures correctores d'Impacte Ambiental	0,00
Expropiacions	0,00
Pressupost per a coneixement de l'Administració	**518.409,57**

18. JUSTIFICACIÓ DE NO DIVISIÓ EN LOTS

D'acord amb la Directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obra en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic en el que indica l'apartat 3 Justificació de la no divisió en lots dels contractes, el projecte objecte del present informe pot acollir-se als següents supòsits per a la no divisió en lots del contracte d'execució segons es justifica al darrer apartat:

En els contractes d'obres de quantia entre 500.001 i 10 milions d'euros de valor estimat, la justificació de la no divisió en lots s'ha de fomentar en criteris tècnics, en els termes establerts a l'apartat 3.4, segons indica l'apartat 3.1 Divisió en lots i valor estimat del contracte.

La urgència en l'execució del contracte pot justificar la no divisió del contracte d'obres en lots, sempre i quan el termini d'execució de l'obra sigui igual o inferior a sis mesos, segons indica l'apartat 3.3 Termini d'execució.

i. El projecte, com s'ha explicat anteriorment, té per objecte la definició i valoració d'activitats de diferents actuacions de rehabilitació de 5 estructures diferents, de les que 2 (Guardiola i Cercs) són més importants i necessàries i suposen aproximadament el 60% i el 30% del total del pressupost. Les altres 3 actuacions son actuacions molt locals i de poc import.

Per altra banda les dues actuacions principals es situen a poca distància (5 km) i això facilita que la puguin executar conjuntament.

ii. El termini de les obres és de 3,5 mesos i el termini és suficient per la magnitud de l'obra i afeccions, no interessa que s'allargui ja que es tracta d'actuacions bàsiques de rehabilitació i per a les obres cal realitzar uns desviaments provisionals al trànsit de les respectives carreteres.

19. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta dels quatre Documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

Resum de dades generals

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Annex núm. 1:	Antecedents
Annex núm. 2:	Cartografia i topografia
Annex núm. 3:	Estructures i murs
Annex núm. 4:	Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
Annex núm. 5:	Senyalització, abalisament i defenses
Annex núm. 6:	Serveis afectats
Annex núm. 7:	Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 8:	Pla de treballs
Annex núm. 9:	Justificació de preus
Annex núm. 10:	Pressupost per a coneixement de l'administració
Annex núm. 11:	Pla de control de qualitat
Annex núm. 12:	Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
Annex núm. 13:	Reportatge fotogràfic
Annex núm. 14:	Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures
Annex núm. 15:	Titularitats i catàlegs
Annex núm. 16:	Expropiacions
Annex núm. 17:	Estudi afectació hidràulica

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOSTOS

Amidaments

Estadística de Partides i Conjunts

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupostos parcials

Pressupost General

20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

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

21. CONCLUSIÓ

Amb tot l'esmentat a la present Memòria i als seus Annexos, així com a la resta de la documentació del projecte, creiem suficient i justificat el mateix, donant-li trasllat a la consideració de la Superioritat per a la seva aprovació si s'escau.

Barcelona, agost de 2023,

Els Enginyers Autors del Projecte

Núria Torrella Aracil Fernando Valdés Martínez

OFEP SA

Llistat Projecte

Data: 22/9/2023

Codi: CB-16025 **Data remissió de la DGC:** 21/09/2023 **Data aprovació de la DGC:** 21/09/2023 **Data redacció:** 01/08/2023

Descripció: REHABILITACIÓ D'OBRES C-16

Projecte TCQ: f:\dropbox\045 rehabilitacio ponts c-16\03 projecte\04 pressupost\2023_cb-16025.tcq;1

Títol Complet: REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I SANT JOAN DE VILATORRADA

Tipus Projecte: Projecte constructiu d'Obra Principal

Tipus d'Obra: Millora Local

Municipis: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS, SALDES, CALLÚS, SANT JOAN DE VILATORRADA

Comarca: Berguedà, Berguedà, Berguedà, Bages, Bages

Import Pressupost (PECii): 518.409,57 €

Carretera Inici: C-16/f-SALLENT - BAGÀ **PK Inici:** 101.478,000

Carretera Final: C-55/d-MANRESA - SURIA **PK Final:** 39.970,000

Carreteres: Carretera: C-16/f-SALLENT - BAGÀ (PK Inicial: 101478, PK Final: 115130,6)
Carretera: B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES (PK Inicial: 10300, PK Final: 10300,2)
Carretera: C-55/d-MANRESA - SURIA (PK Inicial: 38170, PK Final: 39970)

Carreteres d'Enllaç:

C-16

Carretera: C-16/f-SALLENT - BAGÀ
PK Inici: 101.478,000
PK Final: 115.130,600
Pressupost (PECii): 469.421,38 €

C-16

Pressupost (PECii): 469.421,38 € **Carretera:** C-16/f-SALLENT - BAGÀ, B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES, C-55/d-MANRESA - SURIA

Geometria:

Longitud:	0,00	m
Longitud de via lenta:	0,00	m
% via lenta:	0,00	%
Secció tipus:	0 /	m/m
Pendent màxim:	0,00	%
Velocitat específica:		Km / h
Radi mínim:	0,00	m
Kv mínim còncau:	0,00	m
Kv mínim convex:	0,00	m

Trànsit:

Trànsit actual:		Veh/dia
Trànsit pesat actual:		%
Trànsit previst horitzó:		Veh/dia
Trànsit pesat previst horitzó:		%
Trànsit previst posta en marxa:		Veh/dia
Trànsit pesat previst posta en marxa:		%
Any horitzó:		
Any posta en marxa:		

Amidaments

Esbrossada:	0,000	m²	Esplanada millorada:	0,000	m³	Excavació en túnel:	0,000	m³	Mescles bituminoses:	0,000	t
Excavació en desmunt:	0,000	m³	Materials granulars en capes base:	0,000	m³	Terraplè p. p. obra:	0,000	m³	Betum:	0,000	t
Terraplè de préstec:	0,000	m³	Barreres de seguretat flexibles:	0,000	m	Terraplè total:	0,000	m³	Barreres de seguretat rígides:	0,000	m

Afermats

Capa	Material	Gruix
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0

Afermats ramals d'enllaç

Capa	Material	Gruix
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0

Cercs. Pas inferior

Carretera: C-16/f-SALLENT - BAGÀ, B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES, C-55/d-MANRESA - SURIA
PK: 101.478,000
Tipus: Calaix 'in situ' i d'altres
Amplada: 0,00 m
Alçada: 0,00 m
Longitud: 0,00 m
Superfície: m²
Pressupost (PECii): 159.219,09 €

Amidaments

Formigó:	0,000	m³
Formigó en prefabricats:	0,000	m³
Bigues prefabricades:	0,000	m
Taulers prefabricats:	0,000	m²
Acer actiu, passiu i estructural:	0,000	t

Guardiola de Berguedà. Viaducte

Descripció:
Carretera: C-16/f-SALLENT - BAGÀ, B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES, C-55/d-MANRESA - SURIA
PK inici: 115.130,000
PK final: 115.130,600
Tipus: Viaducte amb bigues p. Doble T
Amplada: 0,00 m
Longitud: 0,00 m
Superfície: m²
Número de vans: 0
Tipus Material:
Pressupost (PECii): 310.202,29 €

Amidaments

Formigó:	0,000	m³
Formigó en prefabricats:	0,000	m³
Bigues prefabricades:	0,000	m
Taulers prefabricats:	0,000	m²
Acer actiu, passiu i estructural:	0,000	t

B-400

Carretera: B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES
PK Inici: 10.300,000
PK Final: 10.300,200
Pressupost (PECii): 6.859,29 €

B-400

Pressupost (PECii): 6.859,29 €
Carretera: C-16/f-SALLENT - BAGÀ, B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES, C-55/d-MANRESA - SURIA

Geometria:

Longitud:	0,00	m
Longitud de via lenta:	0,00	m
% via lenta:	0,00	%
Secció tipus:	0 /	m/m
Pendent màxim:	0,00	%
Velocitat específica:		Km / h
Radi mínim:	0,00	m
Kv mínim còncau:	0,00	m
Kv mínim convex:	0,00	m

Trànsit:

Trànsit actual:	Veh/dia	
Trànsit pesat actual:	%	
Trànsit previst horitzó:	Veh/dia	
Trànsit pesat previst horitzó:	%	
Trànsit previst posta en marxa:	Veh/dia	
Trànsit pesat previst posta en marxa:	%	
Any horitzó:		
Any posta en marxa:		

Amidaments

Esbrossada:	0,000	m²	Esplanada millorada:	0,000	m³
Excavació en desmunt:	0,000	m³	Materials granulars en capes base:	0,000	m³
Excavació en túnel:	0,000	m³	Mescles bituminoses:	0,000	t
Terraplè p. p. obra:	0,000	m³	Betum:	0,000	t
Terraplè de préstec:	0,000	m³	Barreres de seguretat flexibles:	0,000	m
Terraplè total:	0,000	m³	Barreres de seguretat rígides:	0,000	m

Afermats

Capa	Material	Gruix
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0

Afermats ramals d'enllaç

Capa	Material	Gruix
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0

Saldes, Pont

Carretera: C-16/f-SALLENT - BAGÀ, B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES, C-55/d-MANRESA - SURIA
PK: 10.300,000
Tipus: Pont amb bigues pref. Doble T
Amplada: 0,00 m
Longitud: 0,00 m
Superfície: m²
Pressupost (PECii): 6.859,29 €

Amidaments

Formigó:	0,000	m³
Formigó en prefabricats:	0,000	m³
Bigues prefabricades:	0,000	m
Taulers prefabricats:	0,000	m²
Acer actiu, passiu i estructural:	0,000	t

C-55

Carretera: C-55/d-MANRESA - SURIA
PK Inici: 38.170,000
PK Final: 39.970,000
Pressupost (PECii): 9.196,37 €

C-55

Pressupost (PECii): 9.196,37 €
Carretera: C-16/f-SALLENT - BAGÀ, B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES, C-55/d-MANRESA - SURIA

Geometria:

Longitud:	0,00	m
Longitud de via lenta:	0,00	m
% via lenta:	0,00	%
Secció tipus:	0 /	m/m
Pendent màxim:	0,00	%
Velocitat específica:		Km / h
Radi mínim:	0,00	m
Kv mínim còncau:	0,00	m
Kv mínim convex:	0,00	m

Trànsit:

Trànsit actual:	Veh/dia
Trànsit pesat actual:	%
Trànsit previst horitzó:	Veh/dia
Trànsit pesat previst horitzó:	%
Trànsit previst posta en marxa:	Veh/dia
Trànsit pesat previst posta en marxa:	%
Any horitzó:	
Any posta en marxa:	

Amidaments

Esbrossada:	0,000	m²	Esplanada millorada:	0,000	m³
Excavació en desmunt:	0,000	m³	Materials granulars en capes base:	0,000	m³
Excavació en túnel:	0,000	m³	Mescles bituminoses:	0,000	t
Terraplè p. p. obra:	0,000	m³	Betum:	0,000	t
Terraplè de préstec:	0,000	m³	Barreres de seguretat flexibles:	0,000	m
Terraplè total:	0,000	m³	Barreres de seguretat rígides:	0,000	m

Afermats

Capa	Material	Gruix
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0

Afermats ramals d'enllaç

Capa	Material	Gruix
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0

Sant Joan de Vilatorrada. Pont

Carretera: C-16/f-SALLENT - BAGÀ, B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES, C-55/d-MANRESA - SURIA
PK: 38.170,000
Tipus: Pont amb tauler 'in situ'
Amplada: 0,00 m
Longitud: 0,00 m
Superfície: m²
Pressupost (PECii): 3.772,24 €

Amidaments

Formigó:	0,000	m³
Formigó en prefabricats:	0,000	m³
Bigues prefabricades:	0,000	m
Taulers prefabricats:	0,000	m²
Acer actiu, passiu i estructural:	0,000	t

Callús. Pont

Carretera:	C-16/f-SALLENT - BAGÀ, B-400/b-DE MAÇANERS A SALDES, C-55/d-MANRESA - SURIA	
PK:	39.970,000	
Tipus:		
Amplada:	0,00	m
Longitud:	0,00	m
Superfície:		m²
Pressupost (PECii):	5.424,13	€

Amidaments

Formigó:	0,000	m³
Formigó en prefabricats:	0,000	m³
Bigues prefabricades:	0,000	m
Taulers prefabricats:	0,000	m²
Acer actiu, passiu i estructural:	0,000	t

ANNEX NÚM. 1.- ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. ORDRE D'ESTUDI Nº 170101

2. MODIFICACIÓ D'ORDRE D'ESTUDI CB-16025

3. INFORMES DE INSPECCIÓ DE LES ESTRUCTURES

   3.1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130

   3.2. ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR C-16 PK 101+478

   3.3. ACTUACIÓ 3: PONT B-400 PK 10+300

   3.4. ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970

1. ORDRE D'ESTUDI Nº 170101

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

ORDRE D'ESTUDI Nº 170101

TÍTOL: **Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d' obres de fàbrica a la carretera C-16, PK 115+130, la B-400, PK 10+300, la C-55, PK 38+170 i 39+970. Tram: Guardiola de Berguedà, Saldes i Sant Joan de Vilatorrada**

1.- Dades generals

Clau: CB-16025
Títol abreujat: Rehabilitació obres fàbrica a C-16, PK 115+130, B-400, PK 10+300, i C-55, PK 38+170 i 39+970. Guardiola de Berguedà, Saldes i St Joan de Vilatorrada
Tipus d'estudi: Projecte constructiu
Classe d'obra: Conservació extraordinària
Subclasse d'obra: Ponts i estructures

Carretera		PK inicial	PK final
C-55	ABRERA - SOLSONA	38,2	38,2
B-400	GUARDIOLA DE BERGUEDÀ - GÓSOL	10,3	10,3
C-16	EIX DEL LLOBREGAT (Autopista de Montserrat)	115,1	115,1
C-55	ABRERA - SOLSONA	40,0	40,0

Longitud aproximada: 0 km
Municipis afectats: Guardiola de Berguedà, Saldes, Sant Joan de Vilatorrada
Comarques: Berguedà, Bages
Òrgan redactor: Infraestructures de la Generalitat de Catalunya SAU
Pressupost previst: 700,00 milers € (116,47 MPTA)

Cal fer informació pública: No

2.- Paràmetres de disseny

Tipus de xarxa: Bàsica primària
Tipus de via: Carretera convencional 1+1
Tipus de terreny: Accidentat
Velocitat de projecte: 50 km/h

Trams informats *Carretera*	*PK inici*	*PK final*	IMD	V.P. (%)	Any	IMD previst	V.P. previst (%)
C-55	34,7	47,0	12.936	7,97	2014	13.582	7,97
C-155	1,5	8,3	7.621	2,6	2014	8.002	2,6
B-400	10,0	24,4	952	0,7	2014	999	0,7

Secció tipus:
Vorals interiors: m
Mitjana: m

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
Fax (93) 495 80 01
http://www.gencat.es/ptop

Encreuaments: PK

Escala d'estudi:
Observacions: S'ha emplenat les dades de tipus de xarxa de les estructures de la C-55.

3.- Definició d'alternatives i condicionants

3.1.- Objecte

L'objecte d'aquest projecte és definir, a nivell de projecte constructiu, els treballs de rehabilitació i de reparació que s'han de dur a terme a les obres de fàbrica a les carreteres: C-16, PK 115+130, B-400, PK 10+300, i C-55, PK 38+170 i 39+970, als termes municipals de Guardiola de Berguedà, Saldes i Sant Joan de Vilatorrada.

3.2.- Definició de les obres a estudiar

Les estructures són les següents:

- C-16, PK 115+130: pont de dos trams sobre el riu Llobregat, on degut a l'assentament dels estreps (simples carrgadors sobre terraplé) s'han produït trencaments als murets i bigues, distorsió als suports i fissures a les bigues, a més s'observen reptacions d'entitat als suports. S'estudiaran i es definiran les actuacions necessàries per dur a terme el reforç del terraplè, enderroc i reconstrucció dels murets dels estreps, recol·locació i/o substitució dels suports, afermat i juntes, reparació d'escrotons i fissures.

- B-400, PK 10+300: pont d'un tram sobre el torrent de Comassa on s'ha detectat que degut al col·lapse de l'ampliació de bloc dels estreps, una biga exterior ha quedat penjada de la llosa. S'estudiaran i es definiran les actuacions necessàries per dur a terme la reconstrucció de l'estrep i recolzament de la biga.

- C-55, PK 38+170: pont d'un tram sobre la riera de Joncadell (pont de l'escorxador) on s'han detectat patologies als estreps i aletes. S'estudiaran i es definiran les actuacions necessàries per dur a terme la reparació amb rejuntat de maçoneria i protecció de fissures.

- C-55, PK 39+970: pont de dos trams sobre llera a la variant de Callús, on s'ha detectat el gir d'una aleta per assentament del fonament i humitats a l'estrep i vegetació a la junta estrep/aleta. Des del STCB s'està duent a terme el seguiment mensual de l'obertura de l'aleta, que caldrà ancorar en cas que es detecti que es continua movent, i es repararan superfícies escrostonades i fissures. En cas que el seguiment doni un resultat satisfactori aquesta estructura no s'inclourà en el present projecte.

3.3.- Condicionants a tenir en compte

S'estudiarà amb detall els procediments constructius necessaris per dur a terme les diferents actuacions del projecte i s'intentarà minimitzar les afectacions al trànsit durant l'execució de les obres. Caldrà concretar quins treballs es realitzaran des de la llera i quins es faran des del tauler. S'assegurarà la viabilitat en ambdós casos.

S'estudiaran específicament la implantació dels elements de seguretat viària que siguin necessaris.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
Fax (93) 495 80 01
http://www.gencat.es/ptop

4.- Annexos a contemplar

El projecte constructiu es redactarà tenint en compte el "Plec de Prescripcions Tècniques per a la redacció de projectes constructius", tenint especial cura en la redacció dels següents annexos a la Memòria:

Antecedents
Estructures i murs
Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
Estudi de seguretat i salut laboral
Pla de treballs
Justificació de preus
Pressupost per a coneixement de l'Administració
Pla de control de qualitat valorat
Seguretat vial
Titularitats i catàlegs
Reportatge fotogràfic
Gestió de residus
Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures

5.- Instruccions particulars i documentació

5.1.- Documentació adjunta:

Inspeccions realitzades en el marc de la Gestió Sistemàtica de Ponts i Estructures.
Plànol de situació.

5.2.- Encàrrecs necessaris per a la redacció:

5.3.- Fases del projecte:

La direcció del projecte haurà de posar en coneixement de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre totes aquelles modificacions que puguin alterar el contingut de l'ordre d'estudi, en especial, haurà d'informar per a la seva aprovació de l'estat del projecte en les següents fases com a pas previ per a la seva continuació.

Maqueta	14 setmanes del contracte.

5.4.- Termini de redacció:

El termini de redacció no superarà els 4 mesos.

5.5.- Seguiment del projecte:

El seguiment del projecte anirà a càrrec del Servei Territorial de Carreteres de Barcelona.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
Fax (93) 495 80 01
http://www.gencat.es/ptop

Barcelona, 9 de gener de 2017
El director general d'Infraestructures de Mobilitat

Xavier Flores García

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
Fax (93) 495 80 01
http://www.gencat.es/ptop

2. MODIFICACIÓ D'ORDRE D'ESTUDI CB-16025

MODIFICACIÓ ORDRE D'ESTUDI CB-16025

Rehabilitació d'obres de fàbrica a la C-16 al PK 115+130 i 101+478, la B-400 al PK 10+300, la C-55 al PK 38+170 i 39+970. Cercs, Callús, Guardiola de Berguedà, Saldes i Sant Joan de Vilatorrada

---

MODIFICACIÓ NÚMERO 1

Degut a l'estabilització de l'obertura de la junta entre aleta i estrep del pont de la C-55 al PK 39+970 només caldrà realitzar un segellat de la mateixa.
S'ha ampliat l'objecte del present projecte a l'estructura de la C-16 al PK 101+478, en conseqüència, el títol s'ha modificat.
El pressupost previst no es modifica.

---

1. Dades generals

Tipus d'estudi	Projecte constructiu
Classe d'obra	Millora puntual
Subclasse d'obra	Supressió pas a nivell

Carretera	PK Inicial	PK Final
C-55	38+200	38+200
B-400	10+300	10+300
C-16	115+100	115+100
C-55	40+000	40+000
C-16	101+478	101+478

Municipis afectats	Cercs, Callús, Guardiola de Berguedà, Saldes, Sant Joan de Vilatorrada
Comarques	Berguedà, Bages
Pressupost previst (PEC amb IVA)	700.000 €
Òrgan redactor	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya
Termini de redacció	4 mesos
Lliurament de maqueta	4 setmanes abans del lliurament definitiu
Cal fer informació pública	No
Responsable del seguiment del projecte	Daniel Gallego Martínez

Document signat digitalment per:
Xavier Flores Garcia (20/12/2010 12:14)
David Prat Soto (19/12/2010 12:30)

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

2. Objecte

L'objecte d'aquest projecte és definir, a nivell de projecte constructiu, els treballs de rehabilitació i de reparació que s'han de dur a terme a les obres de fàbrica a les carreteres C-16, PK 115+130 i **PK 101+478,** la B-400, PK 10+300, i C-55, PK 38+170 i 39+970, als termes municipals de Cercs, Callús, Guardiola de Berguedà, Saldes i Sant Joan de Vilatorrada.

3. Definició de les obres a estudiar

Les estructures són les següents:

- C-16, PK 115+130: pont de dos trams sobre el riu Llobregat, on degut a un mal comportament dels recolzaments de neoprè s'han produït trencaments als murets i bigues, distorsió als suports i fissures a les bigues, a més s'observen reptacions d'entitat als suports. S'estudiaran i es definiran les actuacions necessàries per dur a terme l'enderroc i reconstrucció dels murets dels estreps, recol·locació i/o substitució dels suports, afermats i juntes, reparació d'escrotons i fissures.

- B-400, PK 10+300: pont d'un tram sobre el torrent de Comassa on s'ha detectat que degut al col·lapse de l'ampliació de bloc dels estreps, una biga exterior ha quedat penjada de la llosa. S'estudiaran i es definiran les actuacions necessàries per dur a terme una reparació de les fissures a les bigues que havien estat penjades i perllongar l'abatiment de la biona al costat muntanya.

- C-55, PK 38+170: pont d'un tram sobre la riera de Joncadell (pont de l'escorxador) on s'han detectat patologies als estreps i aletes. S'estudiaran i es definiran les actuacions necessàries per dur a terme la reparació de la volta original on hi ha zones amb àrids a la vista per a proposar un possible segellat amb una aplicació de morter tipus epoxi.

- C-55, PK 39+970: pont de dos trams sobre llera a la variant de Callús, on s'ha detectat el gir d'una aleta per assentament del fonament i humitats a l'estrep i vegetació a la junta estrep/aleta. Des del STCB s'està duent a terme el seguiment mensual de l'obertura de l'aleta, que caldrà ancorar en cas que es detecti que es continua movent, i es repararan les superfícies escrostonades i fissures. S'analitzaran les dades de seguiment de l'obertura de la junta entre aleta i estrep per a proposar un possible segellat de la mateixa.

- **C-16, PK 101+478: Pont d'un tram de la C-16 sobre la carretera antiga de Cercs C-1444a, on s'ha detectat i eflorescències i corrosions del tub metàl·lic, per filtracions d'aigua de la plataforma, que suposen pèrdues d'espessor de les xapes. S'estudiaran i es definiran les actuacions necessàries per a dur a terme el reforç de l'estructura i la millora del drenatge de la plataforma.**

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

4. Condicionants a tenir en compte

S'estudiarà amb detall els procediments constructius necessaris per dur a terme les diferents actuacions del projecte i s'intentarà minimitzar les afectacions al trànsit durant l'execució de les obres. Caldrà concretar quins treballs es realitzaran des de la llera i quins es faran des del tauler. S'assegurarà la viabilitat en ambdós casos.

S'estudiaran específicament la implantació dels elements de seguretat viària que siguin necessaris.

Barcelona,

Vist i plau,
David Prat i Soto
Sub-director general de Programació i Execució

Xavier Flores García
Director general d'Infraestructures de Mobilitat

3. INFORMES DE INSPECCIÓ DE LES ESTRUCTURES

3.1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat
Subdirecció General d'Explotació Viària

INFORME D'INSPECCIÓ BÀSICA

ines ingenieros consultores

Codi: 00C-0000016-U-01151-0

Nom: Viaducte a la C-16 Riu Llobregat Guardiola de Berguedà

Carretera Gencat assignada: C-16	**PK:** 115	**Metres:** 133

Informació general

Empresa	Nom estructura	Data inspecció
Generalitat de Catalunya	Viaducte a la C-16 Riu Llobregat Guardiola de Berguedà	21/11/2019

Inspector 1	Inspector 2	Qualificació manual	Riesgo S. Vial
Capellán Esquinas, Gonzalo	Gallardo Cruces, Antonio	4.0	No

Avís urgent	Inspecció completa	Inspecció principal necessària	Inspecció especial necessària
No	Sí	No	No

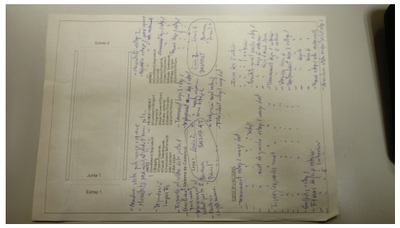
Hora inici	Hora fi	Temperatura	Clima
0:0	0:0	-3.0	Sol

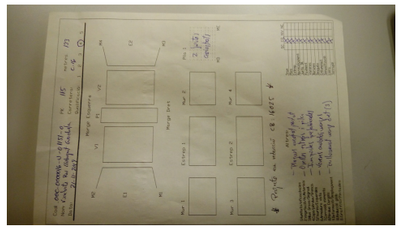
Origen

Observacions

Estructura amb qualificació 4 de nivell de gravetat estructural.
Entre les patologies cal esmentar:
- Trencament d'estrep 1.
- Esquerdes ambdós estreps.
- Fissures a les bigues.
- Deformació i desplaçament de recolzaments.
- Esquerdes al voltant de les juntes.

Fotografies





Deterioraments

APARELLS DE RECOLZAMENT

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Bloqueig (pèrdua de mobilitat)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Falta de contacte recolzament-estructura/trencament de perns d'ancoratge	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions excessives/bombaments	Admissible

Observacions

Deformacions i desplaçaments recolzaments estrep 1.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/absència/desplaçament	Admissible

Observacions

Desplaçaments recolzaments ambdós estreps.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deterioament/trencament de llit de nivellament	NO

BARANES/BARRERES/AMPITS/IMPOSTES

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/deteriorament de pintura/tractam. protector	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	Admissible

Observacions

Corrosió dels cargols de la biona ambdós costats.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/trencaments/elements desapareguts/deformacions excessives	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Alçada inadequada	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

ENLLUMENAT

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de fanals	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de lluminàries	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Inoperància lluminosa de fanals/lluminàries	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

ESTREPS

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	Admissible

Observacions

Humitats ambdós estreps i murets de guarda.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	Reparació necessaria

Observacions

Trencament estrep 1 marge dret.
Trencament de muret de guarda estrep 1.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	Reparació necessaria

Observacions

Fissures a tot el llarg del muret de guarda de l'estrep 1.
Fissures sota recolzaments dels dos estreps i al marge esquerre de l'estrep 2.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Assentaments/moviments/girs	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Descalçament/soscavació	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	Admissible

Observacions

Graffitis ambdós estreps.

JUNTES DE DILATACIÓ

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Bloqueig (pèrdua de mobilitat)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes/deteriorament dels voltants de la junta	Reparació necessaria

Observacions

Esquerdes al voltant de les juntes.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fixació inadecuada a l'estructura/falta d'elements d'ancoratge	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/deformacion/absència de dispositiu	NO

LLERA

Tipus de deteriorament	Gravetat
Llera obstruida	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/deterioramentde proteccions	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Erosió dels marges	NO

PAVIMENT/ACCESSOS A L'ESTRUCTURA

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/desgast/desagregació/corrosió	Admissible
Observacions	
Envelliment del paviment.	

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Quarterament/fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de material/fisures en zones de juntes per absència de les mateixes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
"Roderes/flonjalls/esvorancs/(""delaminació"")/enfonsaments"	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

PILES

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroïdes/trencades	Admissible
Observacions	
Armadura vista carregador pila marge esquerre.	

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Assentaments/moviments/girs	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Descalçament/soscavació	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

SENYALITZACIÓ

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament de la senyalització horitzontal	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de la senyalització vertical	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deterioament / trencament de l'abalissament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques	Reparació necessaria
Observacions	
Fixació inadequada dels senyals verticals.	

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

SISTEMES DE DESGUÀS

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cunetes/baixants obstruits	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament de cunetes/baixants	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Embornals / mexinals obstruits	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Absència de gàrgola/trencament d'embornals/forats de la bastida	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Creació de bassals a la plataforma/absència d'embornals	NO

TERRAPLÈ/SOLERA

Tipus de deteriorament	Gravetat
Enfonsament/lliscament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Erosió/xaragalls	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/fissures/pèrdua de peces/deteriorament de la solera	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

TRAM

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	Admissible
Observacions	
Humitats entre bigues 1 i 6 i muret de guarda. Humitats peces encofrat perdut zona pila.	

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	Admissible
Observacions	
Degradació superficial impostes prefabricades.	

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	Reparació necessaria

Observacions

Trencament biga 1,estrep 1
Bloqueig biga 6 estrep 1
Trencament biga 1 i 2 estrep 2

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	Reparació necessaria

Observacions

Fissures biga 6 exterior i interior estrep 1. Fissures bigues 1, 2, 3, 4 i 5 estrep 1.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroides/trencades	Admissible

Observacions

Armadura vista peces encofrat perdut sobre muret de guarda de l'estrep 1.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	Admissible

Observacions

Desplaçament d'imposta esquerre a zona d'estrep 2.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Reducció de gàlib (fer mesura)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

VORERES

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/desgast/desagregació/corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Quarterament/fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
"Pèrdua de peces/esvorancs/(""delaminació"")"	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

3.2. ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR C-16 PK 101+478

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat
Subdirecció General d'Explotació Viària

INFORME D'INSPECCIÓ BÀSICA

ines ingenieros consultores

Codi: 00C-0000016-U-01014-0

Nom: Pont a la C-16 sobre carretera C-1411a

Carretera Gencat assignada: C-16	**PK:** 101	**Metres:** 478

Informació general

Empresa	**Nom estructura**	**Data inspecció**
Generalitat de Catalunya	Pont a la C-16 sobre carretera C-1411a	21/11/2019

Inspector 1	**Inspector 2**	**Qualificació manual**	**Riesgo S. Vial**
Capellán Esquinas, Gonzalo	Gallardo Cruces, Antonio	3.0	No

Avís urgent	**Inspecció completa**	**Inspecció principal necessària**	**Inspecció especial necessària**
No	Sí	No	No

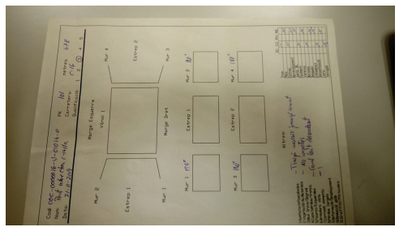
Hora inici	**Hora fi**	**Temperatura**	**Clima**
0:0	0:0	-2.0	Sol

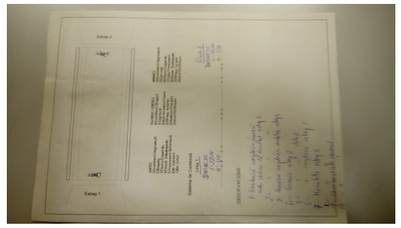
Origen

Observacions

Estructura amb qualificació 3 de nivell de gravetat estructural.
Entre les patologies cal esmentar:
- Corrosió generalitzada del tub metàl·lic i dels cargols.
- Humitats i eflorescències a tot el tub i murs.
- Acumulació de materials sota el pont.
- Vegetació als murs laterals.

Fotografies





Deterioraments

BARANES/BARRERES/AMPITS/IMPOSTES

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Envelliment/degradació superficial/deteriorament de pintura/tractam. protector	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Cops/trencaments/elements desapareguts/deformacions excessives	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Alçada inadequada	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Pèrdua de cargols/rosques/reblons	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Graffitis / Pintades	NO

ESTREPS

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Humitats/eflorescències	Reparació necessaria
Observacions	
Humitats zona estrep 2 marge esquerre.	

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	**Gravetat**
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	Reparació necessaria

Observacions

Corrosió del tub a la zona de l'estrep 2 i generalitzada dels cargols.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Assentaments/moviments/girs	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Descalçament/soscavació	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

PAVIMENT/ACCESSOS A L'ESTRUCTURA

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/desgast/desagregació/corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Quarterament/fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de material/fisures en zones de juntes per absència de les mateixes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
"Roderes/flonjalls/esvorancs/(""delaminació"")/enfonsaments"	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

SENYALITZACIÓ

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament de la senyalització horitzontal	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de la senyalització vertical	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament / trencament de l'abalissament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

TERRAPLÈ/SOLERA

Tipus de deteriorament	Gravetat
Enfonsament/lliscament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Erosió/xaragalls	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/fissures/pèrdua de peces/deteriorament de la solera	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

TRAM

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Reducció de gàlib (fer mesura)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintades	NO

3.3. ACTUACIÓ 3: PONT B-400 PK 10+300

INSPECCIÓ D'ESTRUCTURES — SERVEI TERRITORIAL DE CARRETERES DE BARCELONA

DADES GENERALS

PONT NÚM.	7	TIPUS D'ESTRUCTURA:	PONT D'UN TRAM SOBRE TORRENT
CARRETERA:	B-400	TIPOLOGIA: Estreps:	MURS CONVENCIONALS. VARIAS FASES
P.K. EXPLOTACIÓ:	10+306	Piles:	
TERME MUNICIPAL	SALDES	Tauler:	BIGUES PRETENSADES I LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
DATA INSPECCIÓ:	27/07/2016		

GEOMETRIA

NÚMERO DE TRAMS	1	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-N		
LLARGADA TRAM N (m)		3,5						L. total	3,5 m
AMPLADA TRAM N (m)		7,8						S. total	27,3 m^2
ALÇADA TRAM N (m)		7							

PATOLOGIES

ESTREP	NO	SI	Valoració danys			Termini reparació			COMENTARIS:
			Lleu	Mig	Greu	Urg.	Curt	Mig	
Sotscavacions		x			x	x			Alguna humitat deguda a la falta d'estanqueïtat de les juntes.
Fissures	x								
Escrostons		x	x				x		Pèrdua de formigó
Carbonatació	x								
Humitats / Eflorescències		x	x				x		Poca entitat
Armadures vistes	x								
Oxidació	x								
Altres		x	x				x		Col·lapse de la zona ampliada amb bloc

PILES	NO	SI	Valoració danys			Termini reparació			COMENTARIS:
			Lleu	Mig	Greu	Urg.	Curt	Mig	
Sotscavacions									
Fissures									
Escrostons									
Carbonatació									
Humitats/ Eflorescències									
Armadures vistes									
Oxidació									
Altres									

TAULER	NO	SI	Valoració danys			Termini reparació			COMENTARIS:
			Lleu	Mig	Greu	Urg.	Curt	Mig	
Fissures	x								
Escrostons	x								
Carbonatació	x								
Humitats/ Eflorescències	x								
Armadures vistes	x								
Oxidació	x								
Recolzaments		x	x				x		Per el col·lapse dels blocs falta de recolzament d'una biga
Altres		x	x						Manca desencofrar la llosa

SUPERESTRUCTURA	NO	SI	Valoració danys			Termini reparació			COMENTARIS:
			Lleu	Mig	Greu	Urg.	Curt	Mig	
Paviment	x								
Junts	x								
Drenatge	x								
Barreres		x		x				x	Fora de normativa
Baranes		x		x				x	Fora de normativa
Pretils		x		x				x	Fora de normativa
Altres	x								

VALORACIÓ GLOBAL

Erosió progressiva (la llera està lluny d'assolir el perfil d'equilibri) aigües avall.
Degut al col·lapse de l'ampliació de bloc dels estreps (O.F. a la cota 1200) una biga exterior queda penjada de la llosa.

PROPOSTA D'ACTUACIÓ:

URGENT — **VALORACIÓ P.C.A.** **8.619,34 €**

Protecció de la llera

		Amid.	Preu unit.	Import
1,1	M3 EXCAVACIÓ EN RASA	100,00	10,00	1.000,00
1,2	M3 ESCULLERA	72,50	60,00	4.350,00
1,11	U. SEGURETAT I SALUT	1,00	80,25	80,25
1,12	U. GESTIÓ DE RESIDUS	1,00	36,48	36,48
			TOTAL	5.466,73
			PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	5.466,73
			Despeses Generals i Benefici Industrial 19%	1.038,68
			PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE I.V.A.	6.505,41
			I.V.A. 21 %	1.366,14
			PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	7.871,54
			Projecte i direcció dels treballs	629,72
			Control de qualitat	118,07
			PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	8.619,34

CURT TERMINI — **VALORACIÓ P.C.A.** **57.484,70 €**

Reconstrucció de l'estreb.
Recolzament de la biga.

		Amid.	Preu unit.	Import
2,1	M2 NETEJA DE PARAMENTS	50,00	15,00	750,00
2,2	M2 SANNEIG DE HORMIGÓN	50,00	75,00	3.750,00
2,4	HORA DE CISTELLA DE MANTENIMIENT	40,00	300,00	12.000,00
2,5	M2 MORTER DE REPARACIÓ	50,00	120,00	6.000,00
2,8	U RECOLZAMENT	1,00	10.000,00	10.000,00
2,11	U. SEGURETAT I SALUT	1,00	487,50	487,50
2,12	U. GESTIÓ DE RESIDUS	1,00	221,59	221,59
2,15	U. IMPREVISTOS	1,00	3.250,00	3.250,00
			TOTAL	36.459,09
			PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	36.459,09
			Despeses Generals i Benefici Industrial 19%	6.927,23
			PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE I.V.A.	43.386,32
			I.V.A. 21 %	9.111,13
			PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	52.497,45
			Projecte i direcció dels treballs	4.199,80
			Control de qualitat	787,46
			PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	57.484,70

MIG TERMINI — **VALORACIÓ P.C.A.** **0,00 €**

Substitució dels sistemes de contenció. No s'inclou en pressupost.

COST TOTAL DE LA REHABILITACIÓ

Urgent	8.619,34
Curt termini	57.484,70
Mig termini	0,00
VALORACIÓ P.C.A. TOTAL	66.104,04

CRITERIS PER A LES AUTORITZACIONS ESPECIALS :

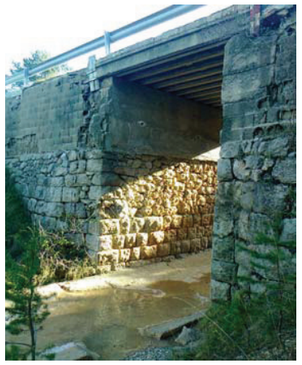
Les patologies descrites **NO** tenen incidència en la capacitat portant del pont.
Càrrega total màxima admissible sense estudi particularitzat: 170 Tn
Càrrega màxima per eix (Dos semi-eixos, 8 pneumàtics, d_{ie} 0 1,50 m): 19,3 Tn. Per altres separacions, interpolar

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

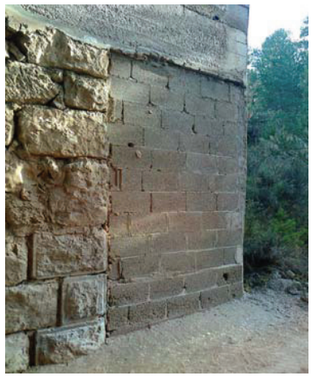
Alçat aigües amunt

Trencament de l'ampliació amb blocs

Fons de tauler. Manca desencofrar



Alçat aigües avall



Detall de fases d'execució

Manca de recolzament

INSPECCIÓ D'ESTRUCTURES SERVEI TERRITORIAL DE CARRETERES DE BARCELONA

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Manca de recolzament i col·lapse aleta

Sistemes de contenció

Recolzament sistemes de contenció Fissures, humitats i oxidació en estrep

3.4. ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970

INSPECCIÓ D'ESTRUCTURES — SERVEI TERRITORIAL DE CARRETERES DE BARCELONA

DADES GENERALS

PONT NÚM.	13	TIPUS D'ESTRUCTURA:		PONT DE DOS TRAMS SOBRE LLERA A LA VARIANT DE CALLUS
CARRETERA:	C-55	TIPOLOGIA:	Estreps:	MURS CONVENCIONALS DE FORMIGÓ ARMAT
P.K. EXPLOTACIÓ:	39+974		Piles:	MAMPARA DE FORMIGÓ ARMAT
TERME MUNICIPAL	CALLUS		Tauler:	BIGUES PRETENSADES I LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT
DATA INSPECCIÓ:	27/07/2016			

GEOMETRIA

NÚMERO DE TRAMS	1	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-N		
LLARGADA TRAM N (m)		25	25					L. total	50 m
AMPLADA TRAM N (m)		12	12					S. total	600 m^2
ALÇADA TRAM N (m)		8	8						

PATOLOGIES

ESTREP	NO	SI	Valoració danys			Termini reparació			COMENTARIS:			
			Lleu	Mig	Greu	Urg.	Curt	Mig				
Sotscavacions	x											
Fissures	x											
Escrostons	x											
Carbonatació	x											
Humitats / Eflorescències		x	x					x				
Armadures vistes	x											
Oxidació	x											
Altres		x	x					x	Gir d'aleta			

PILES	NO	SI	Valoració danys			Termini reparació			COMENTARIS:			
			Lleu	Mig	Greu	Urg.	Curt	Mig				
Sotscavacions	x											
Fissures	x											
Escrostons	x											
Carbonatació	x											
Humitats/ Eflorescències	x											
Armadures vistes	x											
Oxidació	x											
Altres	x											

TAULER	NO	SI	Valoració danys			Termini reparació			COMENTARIS:			
			Lleu	Mig	Greu	Urg.	Curt	Mig				
Fissures	x											
Escrostons	x											
Carbonatació	x											
Humitats/ Eflorescències	x											
Armadures vistes	x											
Oxidació	x											
Recolzaments	x											
Altres	x											

SUPERESTRUCTURA	NO	SI	Valoració danys			Termini reparació			COMENTARIS:			
			Lleu	Mig	Greu	Urg.	Curt	Mig				
Paviment	x											
Junts	x											
Drenatge	x											
Barreres		x		x				x	Fora de normativa			
Baranes		x		x				x	Fora de normativa			
Pretils		x		x				x	Fora de normativa			
Altres	x											

VALORACIÓ GLOBAL

Gir d'una aleta per assentament del fonament
Humitats a l'estrep i vegetació a la junta estrep/aleta
Cal adaptar a normatives els sistemes de contenció.

PROPOSTA D'ACTUACIÓ:

URGENT — **VALORACIÓ P.C.A. 9.666,55 €**

No cal realitzar cap actuació. Fer seguiment del gir de l'aleta.

		Amid.	Preu unit.	Import
1,5	P.A. SEGUIMENT DEL GIR D'ALETA	1,00	6.000,00	6.000,00
1,11	U. SEGURETAT I SALUT	1,00	90,00	90,00
1,12	U. GESTIÓ DE RESIDUS	1,00	40,91	40,91
			TOTAL	6.130,91
			PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	6.130,91
			Despeses Generals i Benefici Industrial 19%	1.164,87
			PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE I.V.A.	7.295,78
			I.V.A. 21 %	1.532,11
			PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	8.827,90
			Projecte i direcció dels treballs	706,23
			Control de qualitat	132,42
			PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	9.666,55

CURT TERMINI — **VALORACIÓ P.C.A. 0,00 €**

No cal realitzar cap actuació.

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	0,00

MIG TERMINI — VALORACIÓ P.C.A. 73.713,08 €

Reparació d'escrostons i fissures
Substitució dels sistemes de contenció. No s'inclouen en pressupost.
Ancoratges passius per a l'aleta (si s'escau)

		Amid.	Preu unit.	Import
3,1	M2 NETEJA DE PARAMENTS	75,00	15,00	1.125,00
3,4	HORA DE CISTELLA DE MANTENIMIENT	80,00	300,00	24.000,00
3,6	M2 PINTURA ANTICARBONATACIÓN	75,00	12,00	900,00
3,7	M RENOVACIÓ DE JUNTA DE DILATACIÓ	9,00	350,00	3.150,00
3,9	M2 ANCORATGE DE MUR	50,00	250,00	12.500,00
3,11	U. SEGURETAT I SALUT	1,00	625,13	625,13
3,12	U. GESTIÓ DE RESIDUS	1,00	284,15	284,15
3,15	U. IMPREVISTOS	1,00	4.167,50	4.167,50
			TOTAL	46.751,77
			PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	46.751,77
			Despeses Generals i Benefici Industrial 19%	8.882,84
			PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE I.V.A.	55.634,61
			I.V.A. 21 %	11.683,27
			PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	67.317,88
			Projecte i direcció dels treballs	5.385,43
			Control de qualitat	1.009,77
			PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	73.713,08

COST TOTAL DE LA REHABILITACIÓ

Urgent	9.666,55
Curt termini	0,00
Mig termini	73.713,08
VALORACIÓ P.C.A. TOTAL	83.379,62

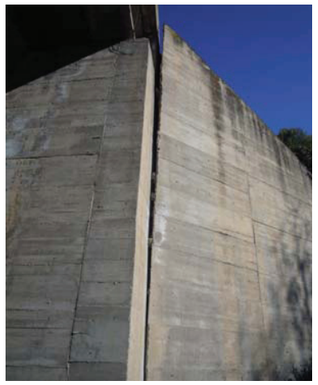
CRITERIS PER A LES AUTORITZACIONS ESPECIALS :

Les patologies descrites **NO** tenen incidència en la capacitat portant del pont.
Càrrega total màxima admissible sense estudi particularitzat: 170 Tn
Càrrega màxima per eix (Dos semi-eixos, 8 pneumàtics, d_{ie} 0 1,50 m): 16 Tn. Per altres separacions, interpolar
L'estudi de viabilitat analitzarà el comportament de la llinda de la pila.

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Vista general

Humitats



Gir d'aleta

Gir d'aleta

Degradació cuneta

Suport. No s'observa distorsió

ANNEX NÚM. 2.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX:

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

- Memòria descriptiva

Els treballs de topografia necessaris per a l'execució del present Projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d'acord amb el següent índex:

1.- Establiment de Bases de Replanteig.

2.- Procés per determinar les coordenades "X", "Y" i "Z" de les Bases de Replanteig.

3.- Presa de dades i ampliació de detalls.

4.- Documentació que s'entrega.

5.- Aparells emprats.

1.- ESTABLIMENT DE BASES DE REPLANTEIG

Prèviament a les observacions realitzades, es va procedir a l'elecció dels Vèrtex de la Poligonal materialitzant-los en el terreny amb senyals permanents.

La senyalització de les Bases de Replanteig, s'ha dut a terme amb claus d'acer (tipus GeoPunt o Spit).

Totes les Bases de Replanteig tenen pintat el seu nom. S'inclou la corresponent ressenya i fotografia de cadascuna d'elles.

2.- PROCÉS PER A DETERMINAR "X", "Y" I "Z" DE LES BASES

Per enllaçar les nostres bases amb el Sistema Oficial (sistema de referència ETRS89, projecció UTM31), s'han mesurat les bases amb GPS (medició per satèl·lit) obtenint coordenades WGS84. Aquestes s'han transformat aplicant els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK) obtenim coordenades ETRS89 UTM 31.

Donat el cas d'haver de prendré dades taquimètriques amb estació total s'ha realitzat un ajust de les coordenades de les bases de replanteig per metodologia clàssica.

Les coordenades son UTM amb anamorfosi i reducció al nivell del mar.

3.- PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

Recolzant-nos en les Bases de Replanteig abans esmentades, hem pres les dades sol·licitades per la Direcció de Projecte:

- Aixecament taquimètric de detall de:
  - Pont sobre la carretera antiga de Cercs. C-16 PK 101+478
  - Viaducte sobre el riu Llobregat. C-16 PK 115+130

4.- DOCUMENTACIÓ QUE S'ENTREGA

- Memòria
- Llistat de les Bases de replanteig
- Ressenyes de les Bases de replanteig
- Llistats i plànols de les dades sol·licitades
- Dades en suport informàtic

5.- APARELLS EMPRATS

Pels treballs de camp s'ha utilitzat: aparells LEICA GPS-SYSTEM 1200 i Estació Total TCRM-1203.

Els treballs de gabinet s'han realitzat amb ordinador i plotter HEWLETT-PACKARD.

Barcelona, Novembre de 2018.

Miquel Àngel Martí i Bort.

- Coordenades de les bases

TOYSER, SA

CB-16025 C-16

Relació de Bases de replanteig

Identificador	X	Y	Z	Identificador	X	Y	Z
CERCS							
BR-101	406249.101	4664941.803	726.682				
BR-102	406152.405	4664912.536	725.933				
BR-103	406097.623	4664898.981	727.388				
GUARDIOLA							
BR-101	407926.303	4676213.784	724.875				
BR-101.1	407909.252	4676199.386	727.077				
BR-101.2	407894.934	4676246.329	728.848				
BR-102	407925.054	4676164.292	729.765				

- Ressenyes de les bases

toyser s.a.

BASE DE REPLANTEIG **BR-101**

Avda. Josep Tarradellas, 8-10 5è 2ª 08029 - Barcelona - Telf. 934 053 417 - www.toyser.es

Treball:	CB-16025 C-16	Sistema:	ETRS89	X =	406249.101
Zona:	CERCS	Projecció:	UTM 31 N	Y =	4664941.803
				Z =	726.682

Descripció

Base situada a la calçada de la carretera antiga.

Senyal: Clau marcat amb pintura.

Situació i Foto

toyser s.a.

BASE DE REPLANTEIG **BR-102**

Avda. Josep Tarradellas, 8-10 5è 2ª 08029 - Barcelona - Telf. 934 053 417 - www.toyser.es

Treball:	CB-16025 C-17	Sistema:	ETRS89	X =	406152.405
Zona:	CERCS	Projecció:	UTM 31 N	Y =	4664912.536
				Z =	725.933

Descripció

Base situada a la calçada de la carretera antiga.

Senyal: Clau marcat amb pintura.

Situació i Foto

toyser s.a.

BASE DE REPLANTEIG **BR-103**

Avda. Josep Tarradellas, 8-10 5è 2ª 08029 - Barcelona - Telf. 934 053 417 - www.toyser.es

Treball: CB-16025 C-18
Zona: CERCS

Sistema: ETRS89
Projecció: UTM 31 N

X = 406097.623
Y = 4664898.981
Z = 727.388

Descripció

Base situada a la calçada de la carretera antiga.

Senyal: Clau marcat amb pintura.

Situació i Foto

toyser s.a.

BASE DE REPLANTEIG **BR-101**

Avda. Josep Tarradellas, 8-10 5è 2ª 08029 - Barcelona - Telf. 934 053 417 - www.toyser.es

Treball: CB-16025 C-19
Zona: GUARDIOLA

Sistema: ETRS89
Projecció: UTM 31 N

X = 407926.303
Y = 4676213.784
Z = 724.875

Descripció

Base situada a l'explanada sota el viaducte.

Senyal: Clau marcat amb pintura.

Situació i Foto

Avda. Josep Tarradellas, 8-10 5è 2ª 08029 - Barcelona - Telf. 934 053 417 - www.toyser.es

BASE DE REPLANTEIG **BR-102**

Treball: CB-16025 C-20
Zona: GUARDIOLA

Sistema: ETRS89
Projecció: UTM 31 N

X = 407925.054
Y = 4676164.292
Z = 729.765

Descripció

Base situada a la calçada de l'incorporació a la carretera C-16.

Senyal: Clau marcat amb pintura.

Situació i Foto

- Coordenades dels punts

TOYSER, SA

CB-16025 C-16

Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z
CERCS			
1	406147.313	4664908.697	726.822
2	406147.329	4664908.708	726.090
3	406143.177	4664906.462	729.775
4	406143.070	4664907.302	729.705
5	406138.778	4664905.893	732.812
6	406137.718	4664909.577	732.794
7	406136.476	4664913.964	732.806
9	406140.008	4664915.151	730.196
10	406140.169	4664915.982	729.950
11	406144.709	4664916.703	726.803
12	406144.729	4664916.703	726.096
20	406153.414	4664912.000	725.936
21	406153.342	4664911.474	725.938
22	406153.177	4664914.055	725.927
23	406154.628	4664917.177	725.919
24	406154.668	4664917.530	725.918
25	406108.890	4664897.595	726.698
28	406115.341	4664900.412	726.535
29	406113.659	4664905.846	726.416
36	406138.371	4664907.435	726.117
37	406138.787	4664905.921	726.063
41	406136.913	4664912.449	726.077
43	406136.498	4664913.942	726.261
44	406098.937	4664895.771	728.801
48	406098.946	4664895.822	727.316
49	406108.892	4664897.579	728.332
50	406115.179	4664899.136	732.930
51	406115.441	4664898.188	732.946
52	406115.702	4664899.330	732.906
53	406114.455	4664903.342	732.909
56	406112.986	4664908.153	732.907
57	406104.209	4664906.365	727.172
58	406104.379	4664905.630	726.874
59	406099.226	4664904.189	727.047
60	406099.120	4664903.845	727.065
61	406099.387	4664900.779	727.186
62	406094.721	4664899.374	727.603
63	406094.713	4664898.840	727.610
64	406104.076	4664898.415	726.996
65	406104.035	4664898.566	727.012
66	406104.156	4664900.865	726.901
67	406104.961	4664903.760	726.731
68	406104.759	4664903.876	726.749
69	406113.132	4664907.404	727.229
70	406115.673	4664899.346	727.130
80	406101.990	4664906.743	726.914
81	406103.586	4664906.601	726.973
82	406102.768	4664905.812	726.982
83	406104.380	4664905.652	727.170
84	406104.194	4664906.361	726.870
85	406109.154	4664896.631	728.330
86	406099.199	4664894.823	728.800
87	406144.474	4664917.413	726.800
88	406144.493	4664917.420	726.100
89	406147.548	4664907.890	726.090
90	406147.529	4664907.885	726.820
91	406139.034	4664905.112	732.810
92	406136.241	4664914.675	732.810
100	406101.259	4664931.350	731.098
101	406101.299	4664931.636	731.150
102	406101.386	4664932.002	731.187
103	406100.770	4664935.798	731.271
104	406098.015	4664939.823	731.126
105	406097.839	4664940.190	731.122
106	406102.725	4664941.326	731.152
107	406104.503	4664944.790	731.023
108	406104.565	4664945.089	731.026
109	406104.220	4664939.357	731.333
110	406107.182	4664938.731	731.457
111	406105.318	4664934.872	731.550
112	406107.969	4664933.508	731.747
113	406109.741	4664932.069	731.943
114	406108.450	4664935.436	731.649
115	406107.797	4664933.358	731.740
116	406107.220	4664933.650	731.718
117	406107.364	4664932.794	731.727
118	406103.585	4664932.139	731.463
119	406108.117	4664927.496	732.030
120	406107.638	4664926.943	732.006
121	406107.384	4664926.420	732.045
122	406110.426	4664925.596	732.284
123	406111.072	4664925.105	732.367
124	406111.798	4664923.897	732.502
125	406111.317	4664923.374	732.516
126	406110.554	4664923.838	732.170
127	406111.090	4664923.146	732.364
128	406110.086	4664931.206	732.001
129	406108.495	4664944.692	731.216
130	406113.950	4664930.942	732.215
131	406113.535	4664922.421	732.670
132	406112.910	4664921.031	732.511
133	406113.227	4664921.429	732.707
134	406112.884	4664922.613	732.651
135	406114.419	4664920.029	732.897
136	406116.915	4664909.821	733.136
137	406117.536	4664909.941	733.620
138	406118.115	4664910.175	733.598
139	406121.437	4664911.020	733.754
140	406125.980	4664898.770	734.754
141	406122.884	4664896.834	734.661
142	406122.387	4664896.081	734.715
143	406121.710	4664896.242	734.328
144	406126.166	4664883.326	735.506
145	406126.717	4664883.038	735.661
146	406127.491	4664883.066	735.717
147	406131.018	4664883.507	735.892
148	406129.769	4664871.823	736.230
149	406130.089	4664872.034	736.497

TOYSER, SA

CB-16025 C-16

Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z
150	406130.905	4664872.215	736.516
151	406134.422	4664872.632	736.713
152	406137.675	4664872.693	736.850
153	406138.333	4664872.760	736.878
154	406141.952	4664873.228	737.021
155	406142.800	4664873.735	737.002
156	406142.448	4664875.719	736.814
157	406142.819	4664876.904	736.660
158	406141.218	4664875.759	736.807
159	406140.963	4664876.534	736.753
160	406140.704	4664883.632	736.209
161	406138.899	4664889.293	735.824
162	406137.688	4664890.658	735.754
163	406137.038	4664891.816	735.707
164	406136.869	4664889.021	735.802
165	406137.059	4664888.329	735.860
166	406140.095	4664889.420	735.833
167	406137.528	4664892.191	735.541
168	406133.103	4664903.108	734.783
169	406133.560	4664903.450	734.605
170	406132.159	4664903.032	734.780
171	406128.944	4664912.119	733.992
172	406129.655	4664913.054	733.948
173	406129.554	4664914.808	733.615
174	406125.357	4664926.030	732.652
175	406124.848	4664926.030	732.937
176	406123.949	4664925.642	732.973
177	406120.249	4664935.225	732.210
178	406120.861	4664936.284	732.173
179	406120.985	4664937.147	731.919
180	406116.596	4664948.222	731.046
181	406116.235	4664947.873	731.351
182	406115.397	4664947.486	731.312
183	406112.135	4664945.984	731.320
184	406110.976	4664945.575	731.296
185	406111.608	4664945.774	731.305
186	406114.226	4664939.433	731.761
187	406117.311	4664932.083	732.304
188	406117.698	4664932.067	732.303
189	406116.995	4664931.871	732.296
190	406120.349	4664924.299	732.855
191	406123.253	4664916.587	733.454
192	406122.924	4664916.485	733.468
193	406123.571	4664916.609	733.465
194	406126.042	4664908.789	734.072
195	406128.767	4664901.061	734.731
196	406129.145	4664900.945	734.800
197	406128.579	4664900.899	734.759
198	406131.349	4664893.451	735.345
199	406133.919	4664885.652	735.887
200	406133.692	4664885.557	735.891
201	406134.338	4664885.646	735.928
202	406136.193	4664878.598	736.392
203	406143.106	4664889.098	735.564
204	406137.982	4664892.708	735.446
205	406138.884	4664896.727	734.339
206	406135.329	4664902.127	734.266
207	406113.164	4664907.441	732.910
	431470.243	4583681.379	19.308

TOYSER, SA

CB-16025 C-16

Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z
GUARDIOLA			
1	407915.453	4676201.955	729.629
2	407915.455	4676201.957	729.756
3	407915.253	4676201.738	729.916
4	407915.464	4676201.968	731.058
5	407915.465	4676201.968	731.165
6	407914.030	4676200.477	729.846
7	407913.315	4676200.148	729.395
8	407912.715	4676199.771	729.387
9	407911.125	4676198.631	729.188
10	407908.924	4676197.174	728.977
11	407906.611	4676196.191	728.782
12	407904.147	4676196.150	728.656
13	407913.949	4676209.548	731.604
14	407913.940	4676209.545	731.421
15	407910.802	4676224.984	730.672
16	407908.148	4676225.624	730.550
17	407906.002	4676223.956	730.360
18	407903.858	4676222.279	730.145
19	407901.679	4676220.637	729.934
20	407899.524	4676218.945	729.748
21	407908.711	4676230.521	730.869
22	407904.913	4676233.915	730.908
23	407902.014	4676234.811	730.818
24	407899.456	4676234.796	730.697
25	407897.046	4676234.172	730.541
26	407893.668	4676236.379	730.505
27	407890.405	4676245.707	730.829
28	407892.420	4676247.319	731.018
29	407895.303	4676246.478	731.110
30	407896.506	4676250.467	731.370
31	407899.989	4676247.873	731.423
32	407902.344	4676248.516	731.540
33	407890.502	4676246.027	730.970
34	407896.403	4676250.635	731.759
35	407910.694	4676227.042	730.572
36	407910.156	4676228.838	730.664
37	407909.890	4676226.749	730.698
38	407910.254	4676226.815	730.697
39	407910.106	4676227.093	730.733
40	407910.231	4676226.982	730.745
41	407910.258	4676226.799	730.740
42	407909.861	4676226.728	730.743
43	407907.721	4676225.043	730.487
44	407907.718	4676225.002	730.529
45	407908.071	4676225.111	730.482
46	407908.110	4676225.082	730.523
47	407908.072	4676225.277	730.532
48	407907.912	4676225.379	730.520
49	407905.912	4676223.601	730.337
50	407905.898	4676223.619	730.292
51	407905.940	4676223.434	730.289
52	407905.940	4676223.416	730.331
53	407905.548	4676223.338	730.334
54	407905.558	4676223.361	730.295
55	407903.376	4676221.663	730.125
56	407903.787	4676221.740	730.082
57	407903.790	4676221.735	730.123
58	407903.762	4676221.921	730.129
59	407903.754	4676221.924	730.083
60	407901.250	4676219.979	729.914
61	407901.264	4676219.994	729.874
62	407901.623	4676220.070	729.872
63	407901.643	4676220.062	729.913
64	407901.584	4676220.264	729.878
65	407901.612	4676220.238	729.919
66	407899.102	4676218.297	729.708
67	407899.470	4676218.372	729.706
68	407899.448	4676218.376	729.665
69	407899.447	4676218.554	729.712
70	407899.429	4676218.567	729.666
71	407910.455	4676226.861	730.577
72	407898.912	4676217.795	729.515
73	407898.729	4676217.622	729.486
74	407901.177	4676220.009	728.368
75	407901.771	4676220.153	728.409
76	407902.077	4676220.679	728.445
77	407901.908	4676221.284	728.473
78	407901.406	4676221.586	728.472
79	407907.393	4676224.986	728.939
80	407908.081	4676225.107	728.963
81	407908.388	4676225.639	729.006
82	407908.223	4676226.226	729.038
83	407889.664	4676244.489	730.560
84	407894.340	4676248.158	730.969
85	407916.365	4676201.555	729.545
86	407907.435	4676226.090	731.129
87	407905.414	4676224.286	730.798
88	407903.315	4676222.710	730.390
89	407901.302	4676221.126	730.184
90	407899.305	4676219.562	729.980
91	407899.952	4676253.355	731.718
92	407897.902	4676251.749	731.559
93	407895.859	4676250.156	731.372
94	407893.837	4676248.545	731.179
95	407892.385	4676247.349	731.012
96	407890.360	4676245.760	730.829
97	407890.372	4676245.281	730.767
98	407890.309	4676245.459	730.768
99	407890.381	4676245.277	730.801
100	407892.054	4676246.720	730.988
101	407892.418	4676246.865	730.989
102	407892.409	4676246.867	730.950
103	407892.325	4676247.056	730.996
104	407892.331	4676247.055	730.961
105	407894.088	4676248.318	731.170
106	407894.113	4676248.259	731.128
107	407894.452	4676248.444	731.164

TOYSER, SA

CB-16025 C-16

Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z
108	407894.463	4676248.395	731.130
109	407896.051	4676250.085	731.358
110	407896.023	4676249.992	731.315
111	407896.112	4676249.898	731.348
112	407896.087	4676249.822	731.313
113	407896.481	4676250.022	731.349
114	407896.453	4676249.957	731.312
115	407898.114	4676251.719	731.544
116	407898.025	4676251.643	731.485
117	407898.117	4676251.407	731.487
118	407898.157	4676251.471	731.535
119	407898.520	4676251.606	731.535
120	407898.492	4676251.565	731.499
121	407900.191	4676253.067	731.691
122	407900.154	4676253.019	731.656
123	407900.561	4676253.214	731.691
124	407900.634	4676253.303	731.685
125	407899.159	4676251.944	731.424
126	407889.754	4676244.596	730.598
127	407897.291	4676246.094	732.841
128	407897.284	4676246.103	732.669
129	407897.513	4676246.191	732.598
130	407897.503	4676246.220	731.538
131	407897.276	4676246.147	731.372
132	407897.272	4676246.147	731.242
133	407897.661	4676246.220	731.234
134	407897.937	4676246.302	731.233
135	407909.463	4676228.041	730.583
136	407909.478	4676228.011	730.678
137	407909.458	4676227.974	730.716
138	407909.463	4676227.950	730.755
139	407909.086	4676227.817	730.758
140	407909.098	4676227.842	730.705
141	407909.066	4676227.879	730.554
142	407909.143	4676227.646	730.681
143	407909.150	4676227.649	730.747
144	407907.411	4676226.494	730.411
145	407907.441	4676226.435	730.491
146	407907.427	4676226.397	730.527
147	407907.432	4676226.382	730.568
148	407907.064	4676226.240	730.567
149	407907.067	4676226.256	730.520
150	407907.028	4676226.308	730.379
151	407907.135	4676226.053	730.560
152	407907.115	4676226.099	730.519
153	407907.084	4676226.127	730.382
154	407905.417	4676224.770	730.379
155	407905.396	4676224.872	730.220
156	407905.402	4676224.791	730.338
157	407905.407	4676224.780	730.380
158	407905.030	4676224.661	730.380
159	407905.035	4676224.652	730.336
160	407905.087	4676224.491	730.373
161	407903.359	4676223.210	730.185
162	407903.364	4676223.192	730.138
163	407903.001	4676223.034	730.185
164	407902.993	4676223.073	730.137
165	407901.345	4676221.612	729.985
166	407901.339	4676221.620	729.938
167	407900.972	4676221.484	729.987
168	407900.967	4676221.502	729.942
169	407899.359	4676219.886	729.780
170	407899.356	4676219.874	729.741
171	407899.295	4676220.030	729.745
172	407899.293	4676220.045	729.790
173	407898.930	4676219.888	729.791
174	407898.922	4676219.903	729.747
175	407898.844	4676218.818	729.736
176	407901.004	4676220.485	729.935
177	407903.161	4676222.120	730.145
178	407905.377	4676223.560	730.343
179	407907.515	4676225.328	730.542
180	407910.326	4676227.282	730.755
181	407909.107	4676227.365	730.739
182	407908.220	4676226.235	729.014
183	407907.690	4676226.529	729.027
184	407907.101	4676226.359	728.999
185	407906.798	4676225.822	728.946
186	407906.957	4676225.246	728.902
187	407901.923	4676221.280	728.421
188	407901.405	4676221.593	728.440
189	407900.809	4676221.441	728.402
190	407900.562	4676221.028	728.351
191	407900.499	4676220.925	728.344
192	407900.610	4676221.154	721.119
193	407910.141	4676228.847	730.684
194	407910.140	4676228.848	730.680
195	407910.131	4676228.859	729.706
196	407908.191	4676227.331	729.161
197	407908.018	4676227.146	730.462
198	407899.245	4676220.202	729.670
199	407899.193	4676220.292	728.469
200	407898.206	4676219.522	728.572
201	407898.210	4676219.494	729.576
202	407895.548	4676249.103	729.252
203	407900.944	4676253.320	730.735
204	407899.827	4676253.322	731.775
205	407890.311	4676245.878	730.922
206	407915.182	4676200.436	729.552
207	407915.119	4676200.513	729.503
208	407915.261	4676200.253	729.542
209	407915.196	4676200.278	729.502
210	407913.418	4676198.899	729.327
211	407913.032	4676198.787	729.326
212	407912.987	4676198.796	729.278
213	407913.086	4676198.598	729.314
214	407913.047	4676198.588	729.271
215	407912.937	4676198.848	729.138
216	407911.227	4676197.240	729.102
217	407911.223	4676197.244	729.061

TOYSER, SA

CB-16025 C-16

Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z
218	407910.787	4676197.153	728.911
219	407910.838	4676197.117	729.056
220	407910.856	4676197.102	729.095
221	407910.924	4676196.908	729.088
222	407909.150	4676195.377	728.866
223	407909.078	4676195.552	728.876
224	407909.083	4676195.600	728.824
225	407908.700	4676195.373	728.876
226	407908.664	4676195.456	728.822
227	407908.642	4676195.482	728.686
228	407906.914	4676193.862	728.641
229	407906.906	4676193.890	728.606
230	407906.541	4676193.726	728.652
231	407906.478	4676193.795	728.455
232	407904.774	4676192.209	728.425
233	407904.762	4676192.202	728.378
234	407904.408	4676192.086	728.425
235	407904.425	4676192.127	728.384
236	407904.394	4676192.135	728.377
237	407903.687	4676191.663	728.171
238	407904.980	4676191.966	728.421
239	407907.122	4676193.609	728.644
240	407909.294	4676195.317	728.863
241	407910.813	4676196.718	729.085
242	407912.968	4676198.346	729.312
243	407915.145	4676199.981	729.537
244	407915.252	4676199.811	729.550
245	407905.118	4676191.861	728.463
246	407910.492	4676197.030	727.301
247	407932.451	4676158.706	729.083
248	407932.335	4676158.363	729.128
249	407932.043	4676158.114	729.186
250	407931.523	4676157.041	729.238
251	407929.450	4676153.848	729.375
252	407929.078	4676153.483	729.332
253	407928.861	4676152.900	729.028
254	407928.385	4676152.479	728.931
255	407921.232	4676160.273	729.381
256	407920.752	4676161.434	729.570
257	407921.011	4676161.361	729.775
258	407921.220	4676162.228	729.879
259	407924.163	4676164.436	729.757
260	407925.147	4676164.904	729.744
261	407925.666	4676165.772	729.583
262	407924.461	4676166.670	729.755
263	407921.903	4676172.832	730.136
264	407921.038	4676172.649	730.279
265	407919.970	4676172.473	730.315
266	407917.062	4676170.569	730.321
267	407917.474	4676168.043	730.187
268	407916.734	4676170.247	730.294
269	407915.574	4676170.055	730.303
270	407915.646	4676166.233	730.166
271	407916.397	4676166.470	729.622
272	407915.829	4676165.911	729.943
273	407915.742	4676169.389	730.247
274	407916.148	4676170.014	730.238
275	407916.840	4676169.544	730.151
276	407915.823	4676153.454	729.583
277	407915.506	4676153.859	729.538
278	407915.091	4676153.812	729.682
279	407914.142	4676153.972	729.635
280	407914.546	4676164.250	730.036
281	407915.366	4676164.603	730.092
282	407914.453	4676175.341	730.406
283	407915.396	4676175.556	730.475
284	407918.728	4676176.557	730.573
285	407919.554	4676176.948	730.548
286	407919.847	4676177.502	730.538
287	407920.583	4676177.571	730.453
288	407919.199	4676185.978	730.801
289	407919.950	4676185.699	730.358
290	407917.983	4676187.531	730.905
291	407919.326	4676193.853	730.678
292	407918.460	4676195.359	730.821
293	407917.382	4676195.847	730.861
294	407917.203	4676195.754	731.266
295	407917.401	4676194.830	731.102
296	407917.310	4676193.770	731.082
297	407916.952	4676193.493	731.098
298	407916.436	4676193.969	731.184
299	407915.824	4676194.012	731.152
300	407917.288	4676195.823	731.489
301	407916.573	4676200.849	731.630
302	407915.561	4676200.015	731.425
303	407914.856	4676199.329	731.421
304	407915.903	4676200.618	731.659
305	407915.857	4676200.960	731.813
306	407914.957	4676209.761	732.001
307	407914.068	4676209.358	731.881
308	407913.174	4676209.228	731.847
309	407912.733	4676219.723	732.466
310	407911.886	4676220.288	732.476
311	407911.616	4676219.773	732.371
312	407910.876	4676219.569	732.304
313	407911.949	4676221.311	732.495
314	407909.661	4676228.127	732.877
315	407909.278	4676231.888	732.958
316	407908.573	4676231.839	732.943
317	407908.258	4676231.322	732.817
318	407907.669	4676231.158	732.796
319	407905.942	4676241.501	733.293
320	407904.828	4676241.430	733.201
321	407904.194	4676241.212	733.184
322	407904.583	4676243.113	733.374
323	407903.407	4676247.373	733.488
324	407902.179	4676250.210	733.632
325	407901.491	4676252.461	733.729
326	407900.609	4676252.940	733.813
327	407900.820	4676254.046	733.756

TOYSER, SA

CB-16025 C-16

Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z
328	407900.011	4676253.353	733.623
329	407898.338	4676259.163	733.978
330	407897.404	4676258.644	733.747
331	407898.281	4676259.201	733.725
332	407897.889	4676260.123	733.638
333	407898.635	4676259.856	733.765
334	407900.360	4676255.904	732.561
335	407902.198	4676257.531	731.350
336	407897.098	4676260.463	733.676
337	407896.079	4676260.386	733.710
338	407895.468	4676260.499	733.685
339	407896.642	4676259.002	733.697
340	407894.219	4676261.438	733.747
341	407895.127	4676260.221	733.744
342	407897.578	4676257.459	733.645
343	407895.218	4676259.072	733.699
344	407894.213	4676259.089	733.702
345	407891.583	4676262.407	733.838
346	407893.040	4676261.193	733.809
347	407892.372	4676261.287	733.783
348	407891.362	4676262.330	733.835
349	407892.521	4676259.976	733.718
350	407893.256	4676259.559	733.715
351	407897.347	4676253.680	733.455
352	407898.365	4676252.106	733.423
353	407896.714	4676251.835	733.348
354	407896.991	4676251.018	733.353
355	407901.136	4676247.752	733.372
356	407902.323	4676238.118	732.941
357	407905.431	4676228.999	732.572
358	407908.240	4676219.416	732.144
359	407910.392	4676209.967	731.737
360	407912.447	4676197.665	731.150
361	407913.593	4676188.017	730.773
362	407913.776	4676186.973	730.755
363	407914.421	4676181.288	730.587
364	407914.109	4676181.217	730.571
365	407916.089	4676181.363	730.693
366	407916.051	4676185.122	730.821
367	407914.902	4676184.894	730.718
368	407910.558	4676154.627	729.349
369	407906.613	4676155.181	729.090
370	407904.622	4676155.425	728.985
371	407903.426	4676155.560	728.918
372	407904.398	4676164.929	729.366
373	407905.602	4676164.892	729.443
374	407907.130	4676164.698	729.512
375	407905.216	4676175.284	729.752
376	407906.393	4676175.633	729.809
377	407910.829	4676176.802	730.177
378	407906.809	4676182.808	730.107
379	407906.406	4676182.879	730.083
380	407905.192	4676185.929	730.104
381	407905.123	4676186.150	730.061
382	407904.265	4676185.958	730.126
383	407904.168	4676185.998	730.256
384	407904.236	4676187.070	730.310
385	407904.574	4676187.878	730.310
386	407903.650	4676190.779	730.388
387	407904.623	4676191.582	730.295
388	407905.549	4676191.378	730.381
389	407905.894	4676191.479	730.407
390	407905.733	4676192.354	730.445
391	407909.099	4676194.935	730.786
392	407909.749	4676189.546	730.603
393	407901.956	4676202.700	730.983
394	407902.949	4676203.129	730.898
395	407903.094	4676203.153	730.916
396	407902.634	4676202.441	731.035
397	407904.124	4676203.586	730.963
398	407907.639	4676204.627	731.263
399	407906.036	4676212.293	731.633
400	407902.303	4676212.550	731.420
401	407901.170	4676212.423	731.346
402	407901.019	4676212.261	731.282
403	407899.814	4676213.029	731.503
404	407900.242	4676214.222	731.618
405	407898.206	4676221.895	731.958
406	407897.008	4676223.506	732.020
407	407897.962	4676224.132	731.829
408	407898.090	4676224.192	731.881
409	407898.987	4676224.800	731.989
410	407902.451	4676226.100	732.262
411	407899.241	4676236.366	732.690
412	407895.421	4676235.482	732.474
413	407894.562	4676235.318	732.410
414	407894.309	4676235.277	732.330
415	407893.189	4676235.366	732.444
416	407893.322	4676237.002	732.585
417	407889.580	4676244.230	732.739
418	407890.311	4676244.374	732.805
419	407889.290	4676244.973	732.820
420	407890.150	4676245.790	732.746
421	407888.427	4676247.657	732.869
422	407887.082	4676250.624	732.938
423	407886.715	4676251.159	732.920
424	407887.598	4676251.567	732.942
425	407887.055	4676251.688	732.997
426	407884.268	4676256.900	733.377
427	407885.763	4676254.932	733.191
428	407885.884	4676253.884	733.112
429	407884.587	4676255.777	733.222
430	407883.961	4676256.972	733.380
431	407882.588	4676256.197	732.744
432	407883.448	4676254.967	732.813
433	407884.177	4676242.043	730.283
434	407887.366	4676249.219	731.776
435	407885.706	4676251.730	732.788
436	407884.089	4676253.714	732.834
437	407884.897	4676256.200	733.295

TOYSER, SA

CB-16025 C-16

Relació de Punts

Identificador	X	Y	Z	Identificador	X	Y	Z
438	407885.247	4676256.816	733.346				
439	407885.327	4676257.552	733.361				
440	407885.615	4676257.863	733.395				
441	407888.382	4676259.817	733.558				
442	407891.111	4676246.438	732.818				
443	407894.159	4676248.832	733.092				
444	407898.313	4676258.452	733.950				
445	407904.556	4676244.824	733.419				
446	407908.559	4676233.471	732.998				
447	407913.469	4676216.127	732.297				
448	407917.000	4676196.890	731.534				
449	407904.742	4676185.581	730.035				
450	407903.463	4676184.968	729.784				
451	407901.954	4676180.911	729.385				
452	407901.566	4676171.520	729.058				
453	407903.799	4676169.824	729.364				
454	407903.685	4676168.886	729.359				
455	407901.425	4676164.461	728.921				
456	407900.417	4676155.977	728.508				
457	407902.080	4676155.807	728.787				

- Plànols

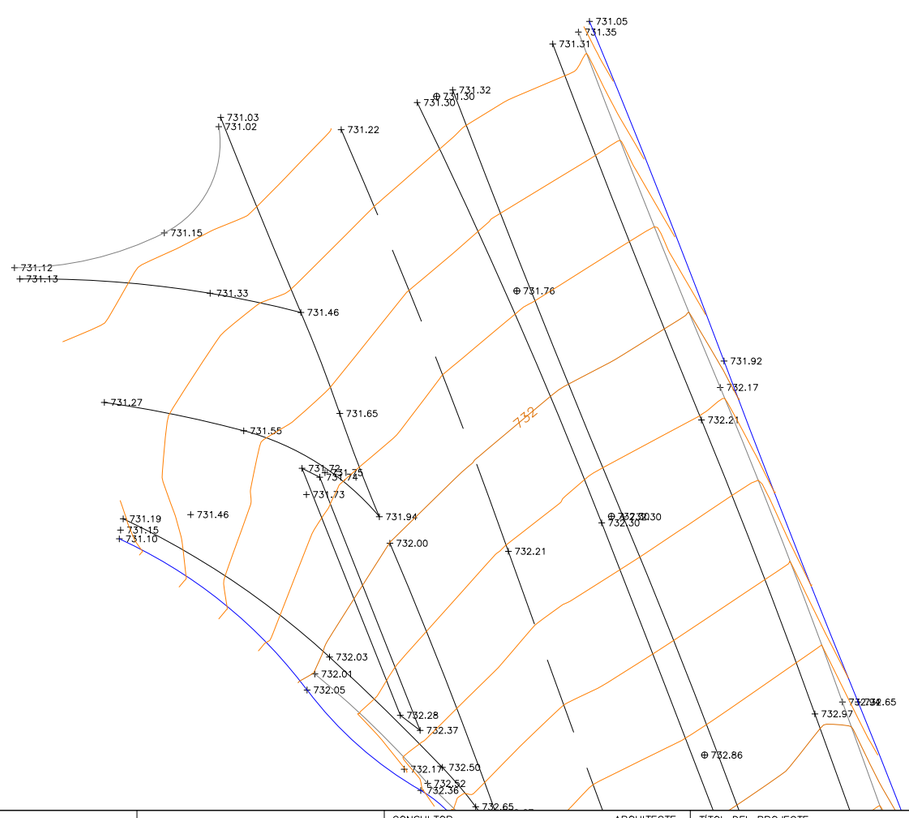
X=406100

Y=4664970

X=406160

Y=4664970

1
2



X=406160

Y=4664930

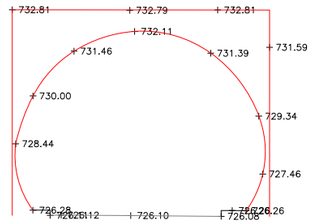
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Carreteres	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES REABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA C-16 PK 115 +130 TRAM: GUARDIOLA DE BERGADÀ, SALDES I SANT JOAN VILATORRADA	CLAU CB-16025	ESCALES DINA-1: 1/1000 DINA-3: 1/2000 0 20 40 60 ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC OBRA DE FABRICA CERCS PLANTA	DATA: AGOST 2018 NOM FITXER: CB-16025 C-16.dwg CAPÍTOL 01 FULL 1 DE 6

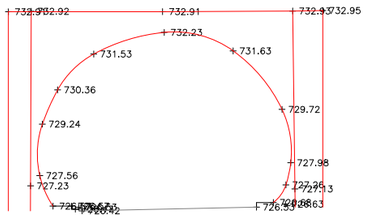
1
2

X=406160
Y=4664910

X=406110
Y=4664880

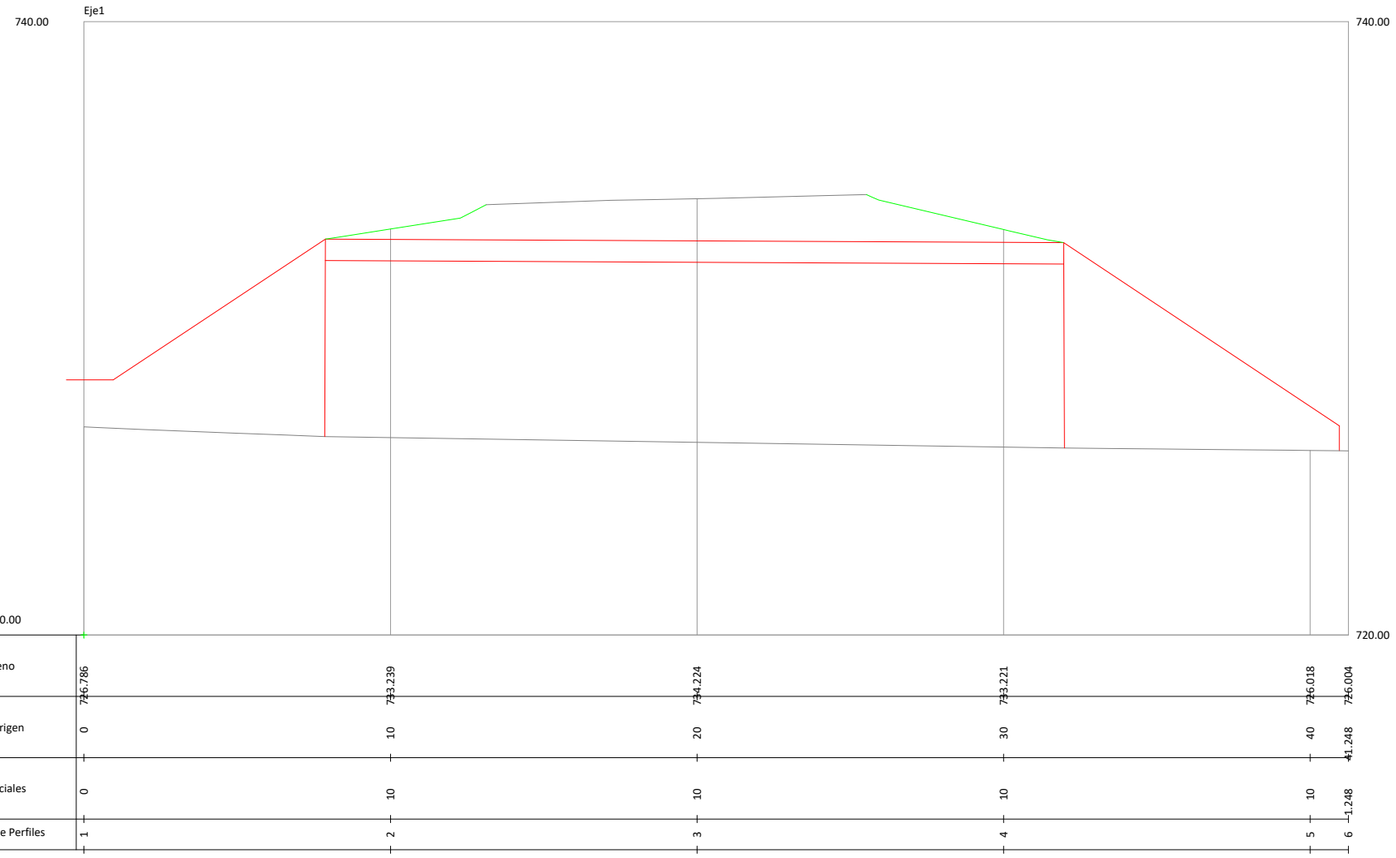
X=406160
Y=4664880





Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Carreteres	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES REABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA C-16 PK 115 +130 TRAM: GUARDIOLA DE BERGADÀ, SALDES I SANT JOAN VILATORRADA	CLAU CB-16025	ESCALES DINA-1: 1/1000 DINA-3: 1/2000 ORIGINALS 0 20 40 60 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC OBRA DE FABRICA CERCS PLANTA	DATA: AGOST 2018 NOM FITXER: CB-16025 C-16.dwg	CAPÍTOL 01 FULL 2 DE 6

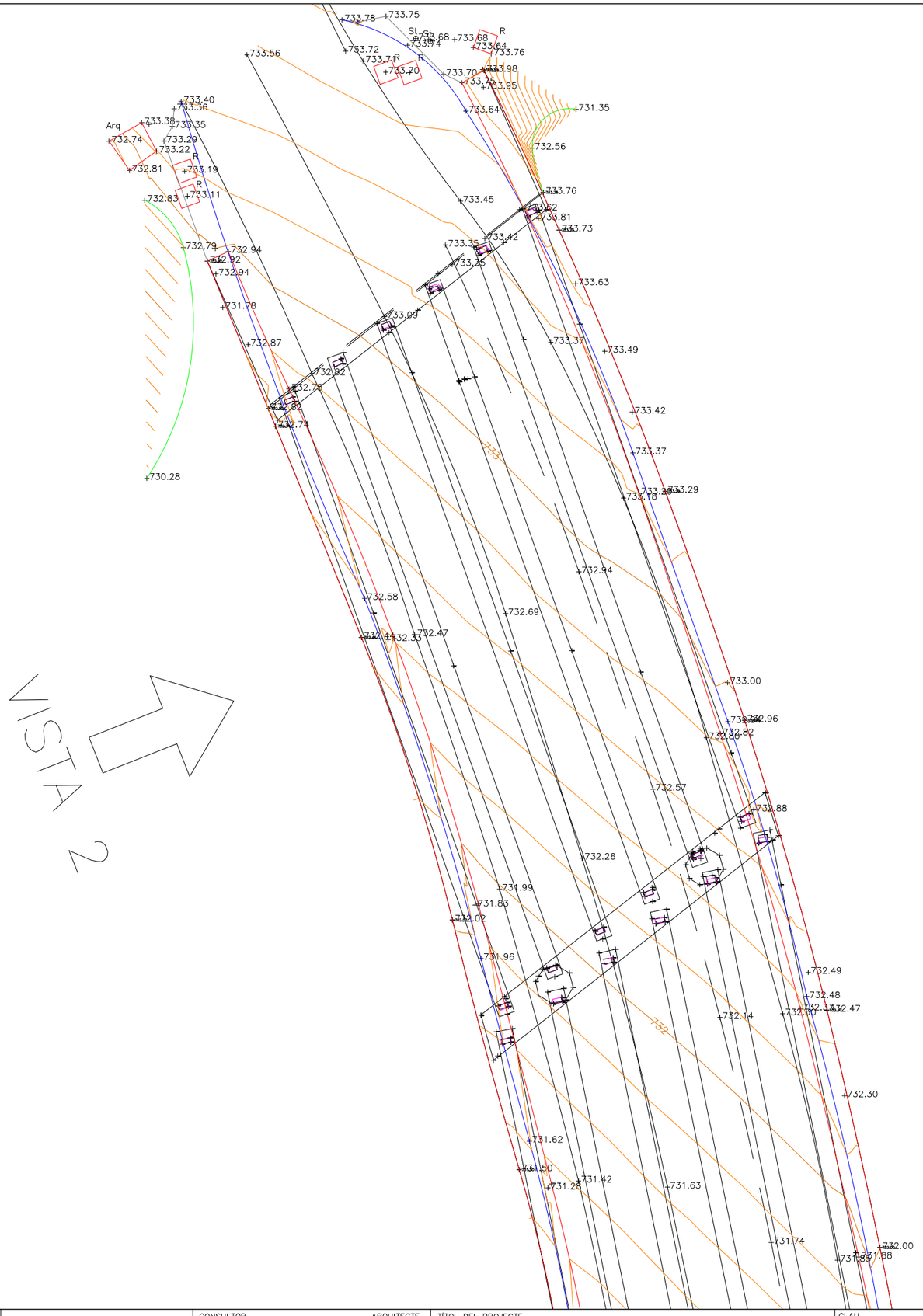
SECCIÓ



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Carreteres	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES REABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA C-16 PK 115 +130 TRAM: GUARDIOLA DE BERGADÀ, SALDES I SANT JOAN VILATORRADA	CLAU CB-16025	ESCALES DINA-1: 1/1000 DINA-3: 1/2000 0 20 40 60 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC OBRA DE FABRICA CERCS DETALL	DATA: AGOST 2018 NOM FITXER: CB-16025 C-16.dwg	CAPÍTOL 01 FULL 3 DE 6

4

5



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Carreteres	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES REABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA C-16 PK 115 +130 TRAM: GUARDIOLA DE BERGADÀ, SALDES I SANT JOAN VILATORRADA	CLAU CB-16025	ESCALES DINA-1: 1/1000 DINA-3: 1/2000 0 20 40 60 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC OBRA DE FABRICA GUARDIOLA PLANTA

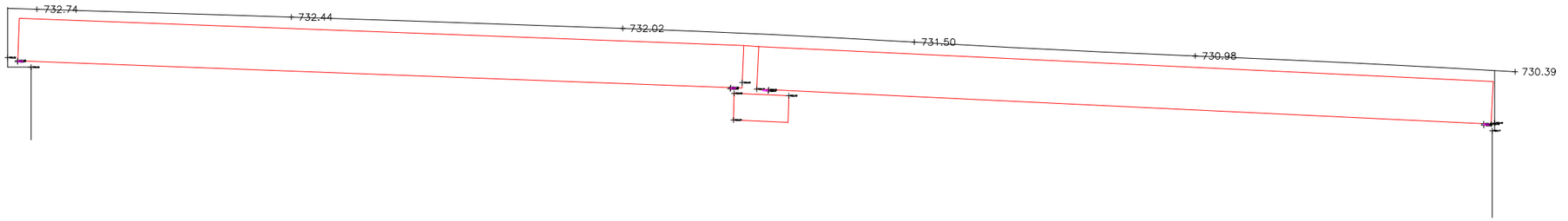
DATA: AGOST 2018	CAPÍTOL 01
NOM FITXER: CB-16025 C-16.dwg	FULL 4 DE 6

4

5

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Carreteres	infraestructures.cat	CONSULTOR / ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES REABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA C-16 PK 115 +130 TRAM: GUARDIOLA DE BERGADÀ, SALDES I SANT JOAN VILATORRADA	CLAU CB-16025	ESCALES DINA-1: 1/1000 DINA-3: 1/2000 0 20 40 60 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC OBRA DE FABRICA GUARDIOLA PLANTA	DATA: AGOST 2018 CAPÍTOL 01 NOM FITXER: CB-16025 C-16.dwg FULL 5 DE 6

VISTA 2



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Carreteres	infraestructures.cat	CONSULTOR ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES REABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA C-16 PK 115 +130 TRAM: GUARDIOLA DE BERGADÀ, SALDES I SANT JOAN VILATORRADA	CLAU CB-16025	ESCALES DINA-1: 1/1000 DINA-3: 1/2000 0 20 40 60 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC OBRA DE FABRICA GUARDIOLA DETALL	DATA: AGOST 2018 NOM FITXER: CB-16025 C-16.dwg CAPÍTOL 01 FULL 6 DE 6

ANNEX NÚM. 3.- ESTRUCTURES I MURS

INDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2

2.- DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 2

2.1. ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+310. GUARDIOLA BERGUEDÀ 2

2.2. ACTUACIÓ 2. PONT C-16 PK 101+478. CERCS 3

3.- NORMATIVA CONSIDERADA 4

4.- BASES DE PROJECTE 4

4.1. BASES DE CÀLCUL 4

4.2. VALORS CARACTERÍSTICS DE LES ACCIONS 4

4.3. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS. 4

4.4. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS 4

4.5. VALORS DE COMBINACIÓ DE LES ACCIONS 5

4.6. MATERIALS 5

5.- DURABILITAT 6

RECOBRIMENTS 6

OBERTURA MÀXIMA DE FISSURA 6

6.- ANÀLISI ESTRUCTURAL 6

TIPUS D'ANÀLISI 6

7.- CÀLCULS RELATIUS ALS ESTATS LÍMITS ÚLTIMS 6

ESTAT LÍMIT D'ESGOTAMENT PER SOLICITACIONS NORMALS 6

ESTAT LÍMIT D'ESGOTAMENT PER TALLANT 6

ESTAT LÍMIT D'ESFONDRAMENT 6

8.- CÀLCULS RELATIUS ALS ESTATS LÍMITS DE SERVEI 6

ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ 6

ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ 6

APÈNDIX 1.- ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+310. GUARDIOLA BERGUEDÀ

APÈNDIX 2.- ACTUACIÓ 2. PONT C-16 PK 101+478. CERCS

1.- INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és l'anàlisi de les estructures que contempla el projecte "Rehabilitació d'obres de fàbrica a la C-16 al PK 115+130 i 101+478, la B-400 al PK 10+300, la C-55 al PK 38+170 i 39+970. Cercs, Callús, Guardiola de Berguedà, Saldes i Sant Joan de Vilatorrada".

Les estructures incloses al projecte per les que ha estat necessari plantejar càlculs per tal de definir les actuacions de rehabilitació:

- ACTUACIÓ 1: Viaducte C-16 PK 115+310. Guardiola de Berguedà
- ACTUACIÓ 2: Pont C-16 PK 101+478. Cercs

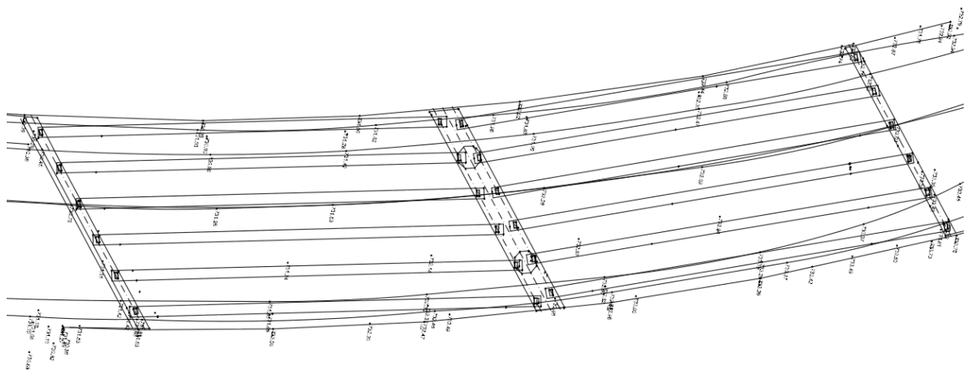
En aquest annex s'inclou la descripció i els càlculs estructurals realitzats i al document núm. 2 figuren els plànols necessaris per l'execució de les actuacions de rehabilitació.

La present memòria descriu les bases de càlcul, característiques dels materials, hipòtesis adoptades, medis utilitzats als càlculs, resultats obtinguts i conclusions derivades del procés. Posteriorment, com Apèndixs s'adjunten els càlculs complets realitzats pel dimensionament i justificació de les actuacions plantejades.

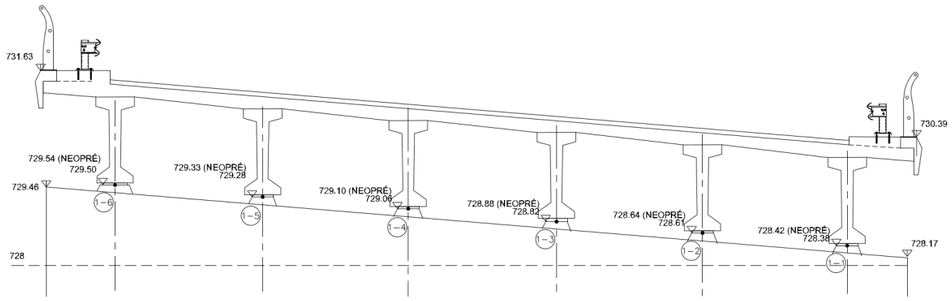
2.- DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

2.1. ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+310. GUARDIOLA BERGUEDÀ

Viaducte de 2 trams de 27 m. sobre el Riu Llobregat, amb planta en corba (radi 200) i amb un esviaix de 150º.

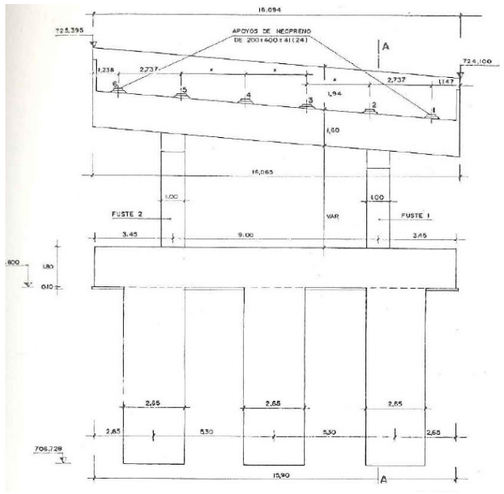


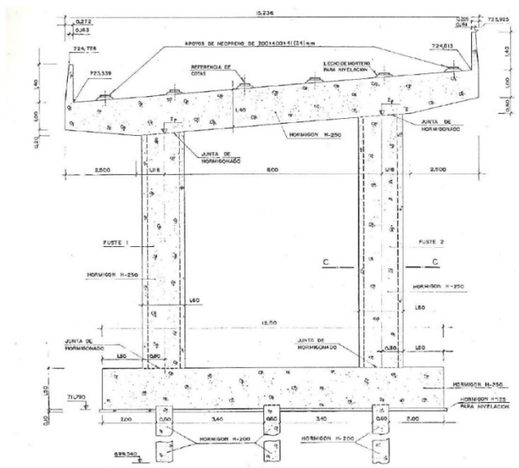
Tauler: 14 m. d'amplada amb 6 bigues prefabricades doble T de 1.60 m. de cantell.



Estreps:

carregador (1.60x1.60m) sobre dos pilars (1.0x2.40m), amb un encepat sobre fonamentació profunda (6 pantalles longitudinals de 2.65x0.60m)



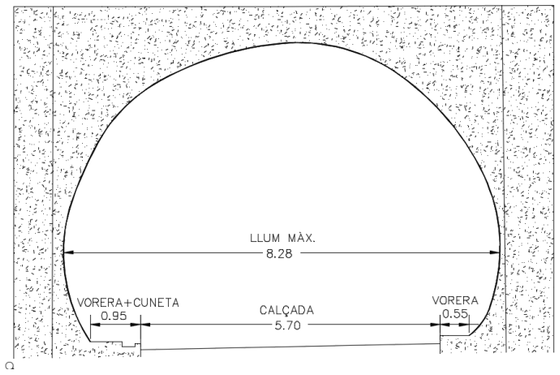


Pila: tipus pòrtic amb llinda (1.80x1.40m) sobre dos pilars hexagonals (Φ1.60m i 9.50 m. d'alçada), amb un encepat (1.50m) sobre fonamentació també profunda (3 pantalles transversals de 0.60x2.65).

2.2. ACTUACIÓ 2. PONT C-16 PK 101+478. CERCS

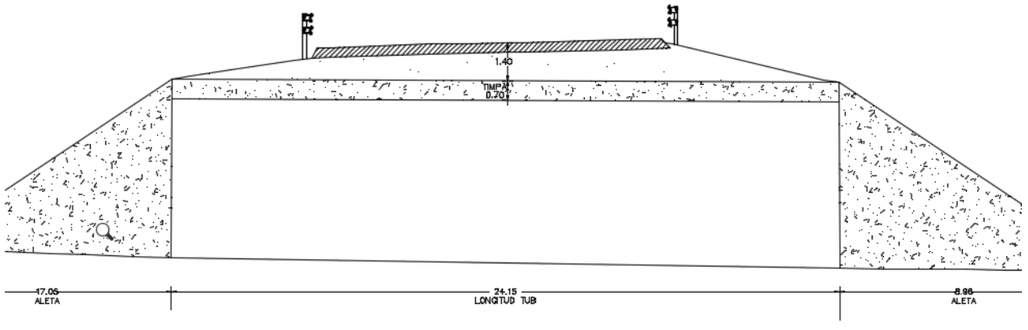
Es tracta d'un pont que permet el pas de l'antiga carretera sota la C-16.

La calçada té una amplada de 5.70 m. amb dues voreres laterals, una de 0.55 m. i l'altra de 0.95 m., incloent una cuneta de 0.25 m.



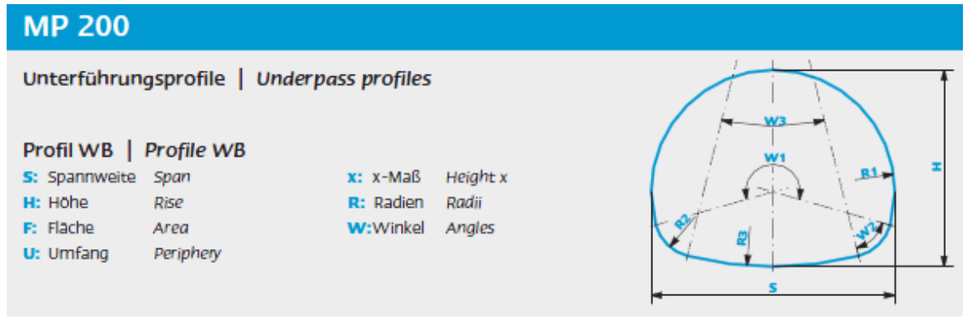
La tipologia és la de tub metàl·lic de llum màxima 8.28 m. i 5.75 m. de gàlib a la secció central i de 4.80 m. a les seccions extremes de la calçada. El timpà sobre el tub als dos extrems és de formigó, de 0.70 m. de cantell mínim sobre la coronació del tub.

La longitud total del tub és de 24.15 m. amb aletes a continuació de formigó armat, paral·leles a la carretera.



Per la forma de la secció del tub es podria dubtar si es tracta d'una secció tancada o si el tub acaba en una sabata a cada costat, tot i que la part inferior sembla intuir que la secció és tancada, en cas contrari els hastials serien segurament més verticals.

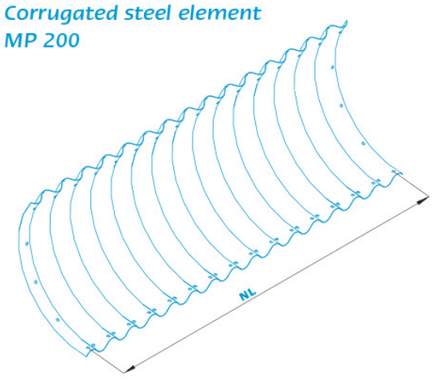
Aquesta hipòtesi s'ha confirmat perquè existeix una secció comercial de tub metàl·lic tancat que coincideix exactament amb la part visible del tub.

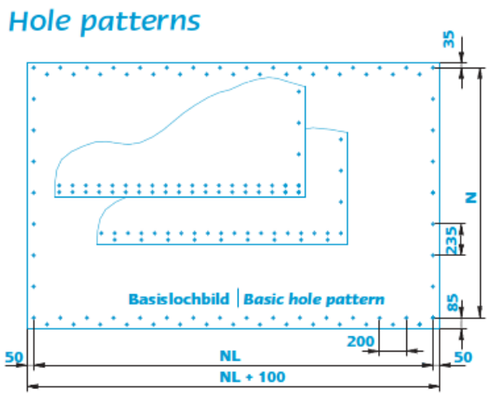


Profil Profile Nr. | No.	S	H	F	U	x	R			W		
						R1	R2	R3	W1	W2	W3
	m	m	m^2	m	m	m	m	m	°	°	°
WB 24	8,30	6,66	44,13	24,20	2,20	4,15	1,57	9,80	204,26	60,00	35,73

A més a més les dimensions de les xapes col·locades i la disposició dels cargols també són les mateixes que les xapes i cargols tipus inclosos al mateix catàleg.

PB	N	NL	A
	mm	mm	
42	940	2000	5
72	1645	2000	8
82	1880	2000	9
43	940	3000	5
73	1645	3000	8
83	1880	3000	9





Per tant pensem que és lògic pensar que es tracta d'un tub tancat, aspecte important de cara a plantejar la seva rehabilitació.

.

3.- NORMATIVA CONSIDERADA

Accions

"Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11 O.M. de 29 de setembre de 2.011 (B.O.E. del 21 de octubre)."

Estructures de Formigó

" Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-08, R.D. 1247/2008 de 18 de julio de 2.008."

" Eurocódigo 2 proyecto de estructuras de hormigón"

Formigó projectat

Diseño, fabricación y puesta en obra del hormigón proyectado en obras subterráneas. AETOS, 2014.

UNE –EN 14487. Hormigón proyectado.

Elements de suport

Norma UNE EN 1337-3 pel càlcul d'aparells de suport elastomèrics

Fonaments

"Guía de cimentaciones en obras de carretera". Ministerio de Fomento, 2003.

Anàlisi sísmica

" Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07), R.D.637/2007
Eurocódigo 8, Parte 2: Puentes. Comprovació dels recolzaments d'elastòmers en situació sísmica.

4.- BASES DE PROJECTE

4.1. BASES DE CÀLCUL

El càlcul de les estructures i l'anàlisi dels resultats s'ha dut a terme en base als criteris generals de la Resistència dels Materials, Elasticitat i Plasticitat.

El procés de dimensionament i verificació de l'estructura atén, a nivell estructural i seccional, al mètode dels estats límits.

Estats Límits de Servei (ELS): Sota les combinacions més desfavorables d'accions, amb el seu valor característic i amb característiques no minorades dels materials, es verifica el comportament de l'estructura, no sobrepassant uns valors límits admissibles de deformacions, tensions, desplaçaments i vibracions, prescrits en les instruccions, normatives i codis descrits.

Estats Límits Últims (ELU): Sota les combinacions més desfavorables d'accions ponderades, els valors de càlcul de les sol·licitacions seccionals pèssimes no han de superar la resposta última seccional, considerada aquesta amb la resistència minorada dels materials.

4.2. VALORS CARACTERÍSTICS DE LES ACCIONS

Els valors característics de les accions son aquells que venen definits en les normatives citades anteriorment i es detallen particularment a l'apèndix de cada estructura.

4.3. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS.

En general per accions permanents, permanents de valor no constant i accidentals, es considera un únic valor representatiu, que s'adopta per a la comprovació dels estats límit. Però en el cas de les accions variables es consideren diferents valors representatius, que s'utilitzaran en diferents combinacions d'accions. Aquest valors resulten d'afectar al valor característic de l'acció dels següents coeficients:

- Valor de combinació 0,6
- Valor freqüent 0,5
- Valor de quasi permanent 0,2

4.4. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS

Resulten d'aplicar els coeficients parcials de seguretat als valors característics de les accions:

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

		SITUACIONS PERSISTENTS I TRANSITÒRIES		SITUACIONS ACCIDENTALS	
TIPUS D'ACCIÓ		Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
PERMANENT		1,00	1,35	1,00	1,00
VALOR NO CONSTANT	REOLÒGICA	1,00	1,50	1,00	1,00
	ACCIÓ DEL TERRENY	1,00	1,50	1,00	1,00
VARIABLE		0,00	1,50	0,00	1,00
ACCIDENTAL		-	-	1,00	1,00

ESTATS LÍMITS DE SERVEI

TIPUS D'ACCIÓ		Favorable	Desfavorable
PERMANENT		1,00	1,00
VALOR NO CONSTANT	REOLÒGICA	1,00	1,00
	ACCIÓ DEL TERRENY	1,00	1,00
VARIABLE		0,00	1,00
ACCIDENTAL		-	-

4.5. VALORS DE COMBINACIÓ DE LES ACCIONS

Resulten d'aplicar els coeficients de combinació als valors de càlcul de les accions:

$G_{k,j}$	Valor característic de les acciones permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les acciones permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de las acciones variables concomitants
$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de la acció variable determinant
$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$	Valors representatius quasipermanents de les acciones variables
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

Per les diferents situacions de projecte, las combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

Estats límits últims

Situacions permanents 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:

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

Situacions sísmiques:

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

Pels Estats Límit de Servei es consideren únicament les situacions de projecte persistents i transitòries. En aquests casos, les combinacions d'accions es definiran:

Combinació poc probable

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

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 quasipermanent

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

4.6. MATERIALS

Els materials emprats en cada una de les estructures, es descriuen detalladament en la memòria de l'apèndix de càlcul de cada obra de fàbrica.

COEFICIENTS DE SEGURETAT

- Minoració de resistència del formigó: γ_c=1.5
- Minoració de resistència de l'acer: γ_s=1.15

5.- DURABILITAT

Segons l'aplicació del Ministerio de Fomento, als municipis de Guardiola de Berguedà i Cercs li correspon un Ambient IIa + H

RECOBRIMENTS

Els recobriments de cada una de les estructures queden detallats en la memòria de l'apèndix de càlcul de cada obra de fàbrica.

Recubrimiento mínimo (mm) para la Clase de exposición H

Resistencia característica del hormigón (N/mm2)	Tipo de cemento	Vida útil de proyecto	
		50 años	100 años
25 <= fck < 40	CEM III	25	50
fck >= 40		15	25
25 <= fck < 40	Otros tipos de cemento	20	35
fck >= 40		10	20

OBERTURA MÀXIMA DE FISSURA

Per ambient IIa + H la fissuració serà com màxim:

0,30 mm. en elements de formigó armat
0.20 mm. en elements de formigó pretesat

6.- ANÀLISI ESTRUCTURAL

TIPUS D'ANÀLISI

Els càlculs de l'estructura es duen a terme mitjançant programes d'aplicació tant en el càlcul general d'estructures com en el càlcul d'elements estructurals concrets. Els programes emprats han estat desenvolupats bé per empreses especialitzades en l'elaboració d'eines informàtiques per al càlcul d'estructures o bé per aquesta mateixa oficina tècnica. No obstant això, tant les dades de partida com els resultats obtinguts pels programes, són sempre verificats a través de comprovacions manuals aproximades que justifiquen els ordres de magnitud.

Els programes informàtics emprats són els que segueixen:

a) SAP2000 Nonlinear Versió 23: Programa de càlcul d'estructures que utilitza el MEF per a la resolució. Desenvolupat per Computers and Structures Inc. University Ave Berkeley.

b) CIVILCAD 2000: Es tracta d'un paquet de programari que permet dissenyar i calcular diferents elements estructurals relacionats directament amb l'enginyeria civil, desenvolupat per CivilCAD Consultors, S.L. En aquest projecte s'utilitza el Mòdul de Pont de bigues per modelar el Viaducte de Guardiola

c) Prontuario Informático del hormigón estructural 3.1. Desenvolupat per la Unidad Docente de Hormigón Estructural de la E.T.S.I.C.C.P. de Madrid i l'Institut Espanyol del Ciment i les seves Aplicacions. Adaptat a l'EHE-08.

d) Diverses fulls de càlcul i programes desenvolupats pel projectista.

7.- CÀLCULS RELATIUS ALS ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

ESTAT LÍMIT D'ESGOTAMENT PER SOLICITACIONS NORMALS

Es comprova l'estat límit de trencament per flexió simple.

ESTAT LÍMIT D'ESGOTAMENT PER TALLANT

Es comprova l'Estat Límit Últim de esgotament per tallant en totes les seccions comprovant que no trenca per compressió obliqua i determinant l'armat de tallant necessari.

ESTAT LÍMIT D'ESFONDRAMENT

Es comprova que en les fonamentacions no se supera en servei la tensió admissible.

8.- CÀLCULS RELATIUS ALS ESTATS LÍMITS DE SERVEI

ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

Es comprova que amb la combinació freqüent de càrregues no es supera la resistència a tracció del formigó.

ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ

Es comprova que les deformacions obtingudes en els elements estructurals no superin les indicades per la normativa.

Barcelona, agost 2023

Núria Torrella Aracil
ECCP

APÈNDIX 1.- ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+310. GUARDIOLA BERGUEDÀ

INDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 ACCIONS 2

2.1 VALORS CARACTERÍSTICS 2

2.2. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS. 4

2.3. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS 4

2.4. VALORS DE COMBINACIÓ DE LES ACCIONS 5

3 MATERIALS 5

4 DADES GEOTÈCNIQUES 5

5 CÀLCUL 1. VIADUCTE ACTUAL 7

6 CÀLCUL 2. NEOPRENS NOUS I BARRERA 9

7 CÀLCUL 3. IMPACTE SISTEMA CONTENCIÓ 10

8 CÀLCUL 4. MÈNSULES PER HISSAT 16

9 CÀLCUL MURET CARREGADOR ESTREP 17

10 APPÈNDIX. PLÀNOLS ORIGINALS ESTRUCTURA 18

1 INTRODUCCIO

En aquest Apèndix s'inclouen els càlculs estructurals corresponents a l'Actuació 1:Viaducte C-16 PK 115+310. Guardiola de Berguedà.

Com ja s'ha descrit es tracta d'un viaducte de dos trams de 27 m aproximadament sobre el Riu Llobregat, amb planta corba (radi 200) i amb un esbiaix de 150º.

El tauler, de 14 m. d'amplada, està format per 6 bigues prefabricades tipus doble T de 1.60 m de cantell amb llosa superior de 0.25 m.

1 Els estreps son oberts amb carregador sobre dos pilars i fonament profund.

La pila tipus pòrtic amb llinda sobre dos pilars hexagonals amb encepat sobre pantalles.

Una de les patologies bàsiques detectades ha estat el reptat dels neoprens que s'han desplaçat de manera desigual, especialment a les cantonades agudes.

Per aquest motiu es planteja un primer càlcul del viaducte actual, amb els neoprens existents i aplicant la normativa vigent d'accions (IAP-11) per tal de comprovar la viabilitat d'aquests neoprens. Es comprova que aquests neoprens no compleixen moltes de les condicions necessàries (segons EN 1337-3) com la deformació màxima o lliscament.

Per aquest motiu es plantegen uns neoprens de dimensions majors, especialment el gruix i es procedeix a un segon càlcul, afegint també el pes de la nova barrera, per tal d'assegurar que els nous neoprens compleixen totes les comprovacions.

Aquests dos càlculs es realitzen amb el Mòdul de Puente de vigas del programa CivileStudio (de CivilCad Consultores)

Una altra de les actuacions previstes en aquest viaducte és la substitució del sistema de contenció existent (biona) que no compleix normativa per un ampit de formigó prefabricat. Per tal de comprovar el tauler amb aquestes noves accions accidentals en cas d'impacte es planteja un tercer càlcul, en aquest cas amb el programa d'elements finits Sap2000 v23.

En aquest apèndix s'inclouen les bases de càlcul generals (accions, combinacions, materials, consideracions geotècniques) i els llistats dels tres càlculs amb les conclusions destacables de cadascun.

2 ACCIONS

2.1 VALORS CARACTERÍSTICS

2.1.1 ACCIONS PERMANENTS

Pes Propi

El valor característic del pes dels elements es determina considerant els pesos específics:

- Formigó: 25 kN/m^3
- Terres: 20 kN/m^3

Càrrega permanent

- Paviment: es considera un gruix nominal de 8 cm. i un pes específic de γ = 23 kN/m3. Es considera també la hipòtesis amb gruix incrementat un 50% tal com estableix la IAP.
- Vorera formigó : p = 0.20x25 = 5 kN/m^2
- Nou ampit formigó: p = 5.3 kN/ml ; p= 5.3/0.50=10.6 kN/m^2 en 0.50 m.

2.1.2 ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT

Pretesat

Es tracta d'un pretesat interior, per tant, segons la IAP és de tipus P1 i, per l'avaluació de les seves accions es considera l'especificat a la EHE-08.

Accions reològiques

Es tracta d'una estructura construïda a l'any 1991, per tant després de 30 anys es considera que els efectes de retracció i fluència ja s'han produït.

Accions del terreny (empenta de terres)

Per les empentes generats pel terreny de reblert es considera:

- Pes específic = 20 kN/m3
- Angle de fregament intern = 30º
- Cohesió = 0

En el càlcul dels estreps es considera l'increment d'empentes sísmiques i les forces inercials corresponents, segons NCSP-07.

2.1.3 ACCIONS VARIABLES

Càrregues de tràfic de vehicles

Situación	Vehículo pesado $2Q_{ik}$ [kN]	Sobrecarga uniforme q_{ik} (ó q_{rk}) [kN/m^2]
Carril virtual 1	2 · 300	9,0
Carril virtual 2	2 · 200	2,5
Carril virtual 3	2 · 100	2,5
Otros carriles virtuales	0	2,5
Área remanente (q_{rk})	0	2,5

- Frenada: Qlk = 360 +2,7 L
- Sobrecàrrega en terraplens adjacents al l'estructura: 10 kN/m^2

Accions climàtiques:

o **Vent:** s'avaluen les sol·licitacions de l'actuació del vent :

Velocitat bàsica del vent = 29 m/s
Entorn tipus III: zona forestal

o **Accions tèrmiques:**

- Component uniforme de temperatura
  T_{min} = -18º (ZONA 2, altitud = 700 m)
  T_{max} = 42º
  $T_{emin} = T_{min}+\Delta T_{emin}$ = -18+8 = -10º
  $T_{emax} = T_{max}+\Delta T_{emax}$ = 42+2 = 44º
  $\Delta T_{N,con}$ = 15+10= 25º
  $\Delta T_{N,exp}$ = 44-15= 29º
- Component de la diferència de temperatura
  $\Delta T_{M,heat}$ = 15
  $\Delta T_{M,cool}$ = 8

o **Neu:** no es considera per no tractar-se de zona d'alta muntanya.

2.1.4 ACCIONS ACCIDENTALS

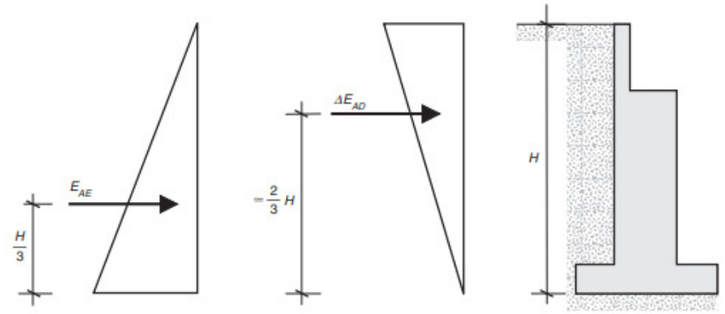
Sisme: segons la normativa NCSP-07, els paràmetres que s'han adoptat:

- Acceleració bàsica: a_b = 0.07g (Guardiola de Berguedà)
- Coeficient de danys: ρ = 1.0
- Coeficient de tipus de sòl: segons la naturalesa del terreny C=1.6 (annex de geotècnia)
- Coeficient d'ampliació del terreny: S = C/1.6 = 1.0

  $a_c = S\,\rho\,a_b$ = 0.07g
- Coeficient de comportament: q = 1.0 (estructura suportada en neoprens)

A més de les forces sísmiques transmeses pel tauler, als estreps es consideren les forces sísmiques inercials i les empentes sísmiques del terreny, segons formulació de Mononobe-Okabe.

$$E_{AT} = E_{AE} + \Delta E_{AD}$$



$$\Delta E_{AD} = \frac{1}{2}\,\gamma H^2\,(K_{AD} - K_{AE})$$

$$K_{AD} = \frac{(1 \pm k_v)\cos^2(\phi - \beta - \theta)}{\cos\theta\cos^2\beta\cos(\delta + \beta + \theta)\left[1 + \sqrt{\dfrac{\operatorname{sen}(\phi + \delta)\operatorname{sen}(\phi - i - \theta)}{\cos(\delta + \beta + \theta)\cos(i - \beta)}}\right]^2}$$

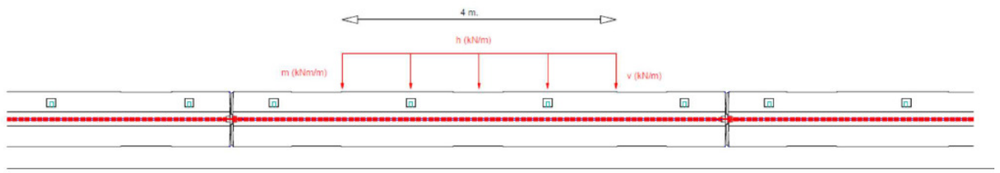
b) Impacte sobre sistemes de contenció

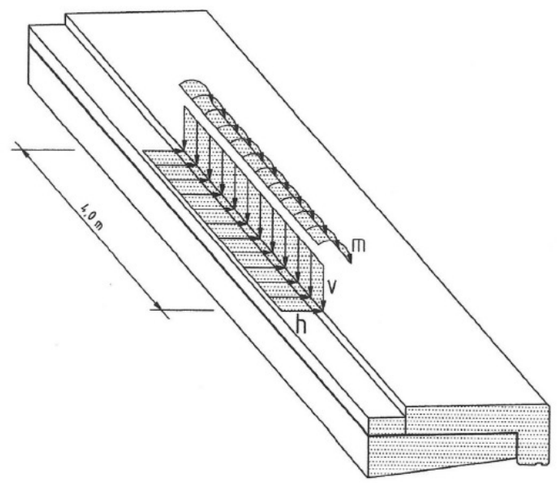
Es consideren els valors nominals de les forces i moments màxims facilitats pel fabricant del ampit metàl·lic previst per tal de dimensionar l'armadura del tauler.

	Esfuerzo Horizontal (h)				
Sistema	Valor Sin Mayorar (kN)	Carga repartida en 4 m Sin Mayorar (kN/m)	Factor de seguridad	Valor Mayorado (kN)	Carga Mayorada repartida en 4 m (kN/m)
DB-80AS-R (H2)	252	63	1,11	280	70

	Esfuerzo Vertical (v)				
Sistema	Valor Sin Mayorar (kN)	Carga repartida en 4 m (kN/m)	Factor de seguridad	Valor Mayorado (kN)	Carga repartida en 4 m con factor de seguridad (kN/m)
DB-80AS-R (H2)	208	52	1,35	281	70

	Momento (m)				
Sistema	Valor Sin Mayorar (kN*m)	Carga Mayorada repartida en 4 m (kN*m/m)	Factor de seguridad	Valor Mayorado (kN*m)	Carga repartida en 4 m con factor de seguridad (kN*m/m)
DB-80AS-R (H2)	125	31,25	2,4	300	75





Punto de aplicación de las fuerzas transmitidas a la estructura del puente

2.2. VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS.

En general per accions permanents, permanents de valor no constant i accidentals, es considera un únic valor representatiu, que s'adopta per a la comprovació dels estats límit. Però en el cas de les accions variables es consideren diferents valors representatius, que s'utilitzaran en diferents combinacions d'accions. Aquest valors resulten d'afectar al valor característic de l'acció dels següents coeficients de simultaneïtat:

ACCIÓN			ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de uso	gr 1, Cargas verticales	Vehículos pesados	0,75	0,75	0
		Sobrecarga uniforme	0,4	0,4	0 / 0,2[1]
		Carga en aceras	0,4	0,4	0
	gr 2, Fuerzas horizontales		0	0	0
	gr 3, Peatones		0	0	0
	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

2.3. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS

Resulten d'aplicar els coeficients parcials de seguretat als valors característics de les accions:

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

		SITUACIONS PERSISTENTS I TRANSITÒRIES		SITUACIONS ACCIDENTALS	
TIPUS D'ACCIÓ		Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
PERMANENT		1,00	1,35	1,00	1,00
VALOR NO CONSTANT	REOLÒGICA	1,00	1,50	1,00	1,00
	ACCIÓ DEL TERRENY	1,00	1,50	1,00	1,00
VARIABLE		0,00	1,50	0,00	1,00
ACCIDENTAL		-	-	1,00	1,00

ESTATS LÍMITS DE SERVEI

TIPUS D'ACCIÓ		Favorable	Desfavorable
PERMANENT		1,00	1,00
VALOR NO CONSTANT	REOLÒGICA	1,00	1,00
	ACCIÓ DEL TERRENY	1,00	1,00
VARIABLE		0,00	1,00
ACCIDENTAL		-	-

2.4. VALORS DE COMBINACIÓ DE LES ACCIONS

Resulten d'aplicar els coeficients de combinació als valors de càlcul de les accions:

$G_{k,j}$ Valor característic de les acciones permanents
$G^*_{k,j}$ Valor característic de les acciones permanents de valor no constant
P_k Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de las acciones variables concomitants
$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de la acció variable determinant
$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$ Valors representatius quasipermanents de les acciones variables
A_k Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

Per les diferents situacions de projecte, las combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

Estats límits últims

Situacions permanents 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:

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

Situacions sísmiques:

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

Estats Límit de Servei

Es consideren únicament les situacions de projecte persistents i transitòries.

Combinació poc probable

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

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 quasipermanent

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

3 MATERIALS

CARACTERISTICAS MATERIALES/COEFICIENTES DE SEGURIDAD SEGUN NORMAS EHE Y EUROCODIGO 2			
MATERIALES	TIPO-fck-γc	CONTROL	γc·γs
Hormigon viga	Fck=450	Intenso	Cc=1 4
Hormigon losa	Fck=250	Normal	Cc=1 5
Acero pas viga	Fyk=5100	Intenso	Cc=1 1
Acero pas losa	Fyk=5100	Normal	Cc=1 15
Acero pretensado viga	Fmaxk=19000 Fpy=17100	Intenso	Cs=1 1
Acciones	Datos medios	Intenso	Cf=1 5

CARACTERISTICAS MATERIALES	
HORMIGON	H-250 PARA DINTEL ALETAS-FUSTES-ENCEPADO
	H-200 PARA PILOTES
ACERO AEH-500	

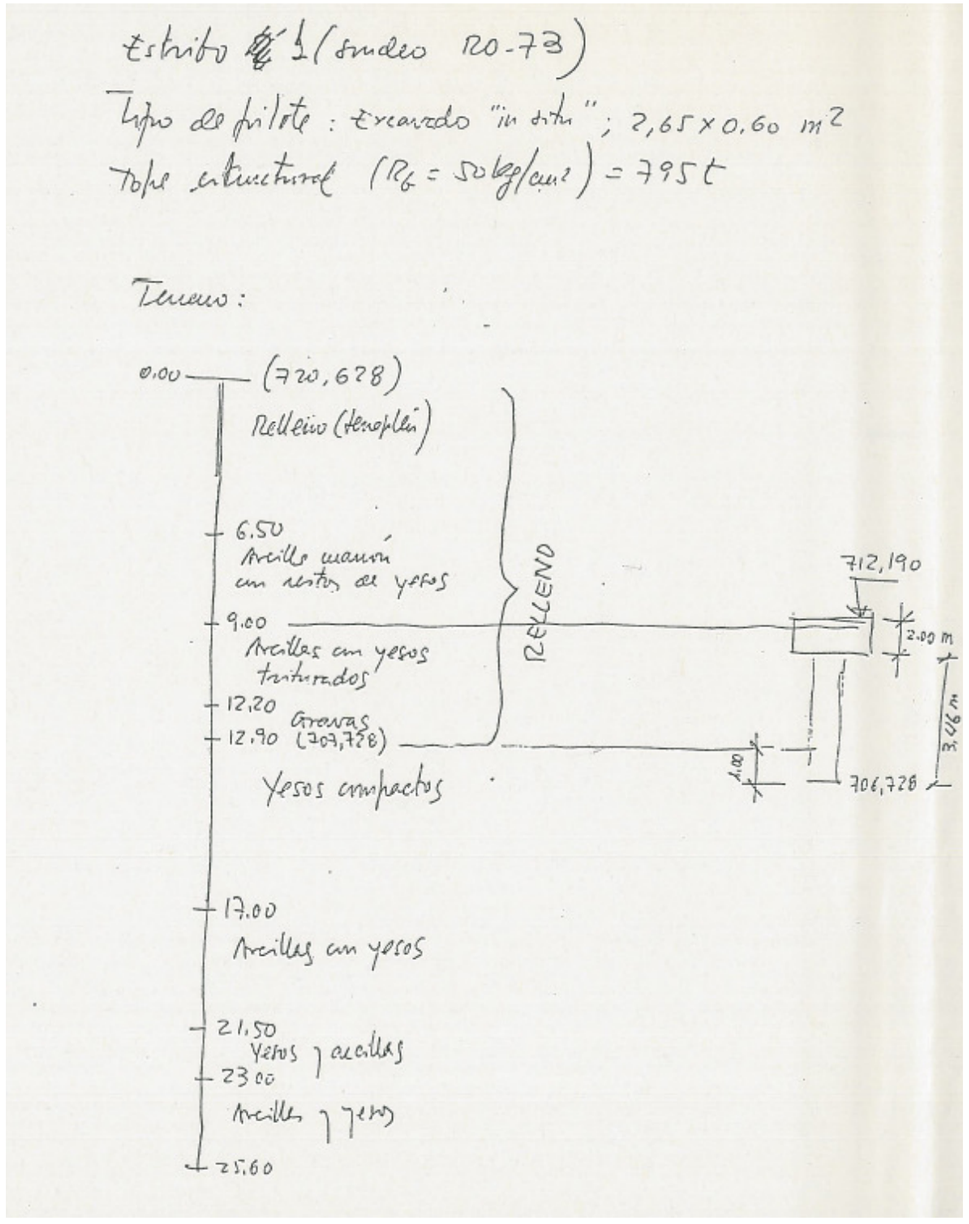
COEFICIENTS DE SEGURETAT

- Minoració de resistència del formigó: γ_c=1.5
- Minoració de resistència de l'acer: γ_s=1.15

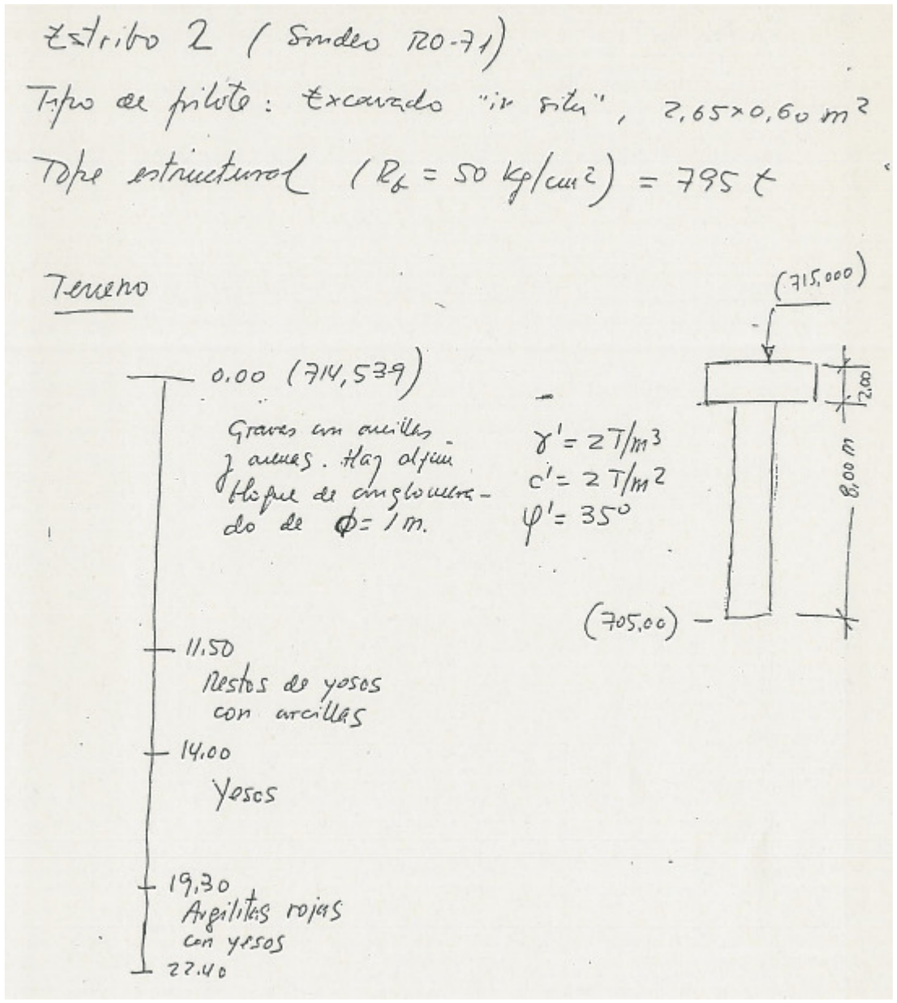
4 DADES GEOTÈCNIQUES

Segons la memòria de càlcul del projecte original:

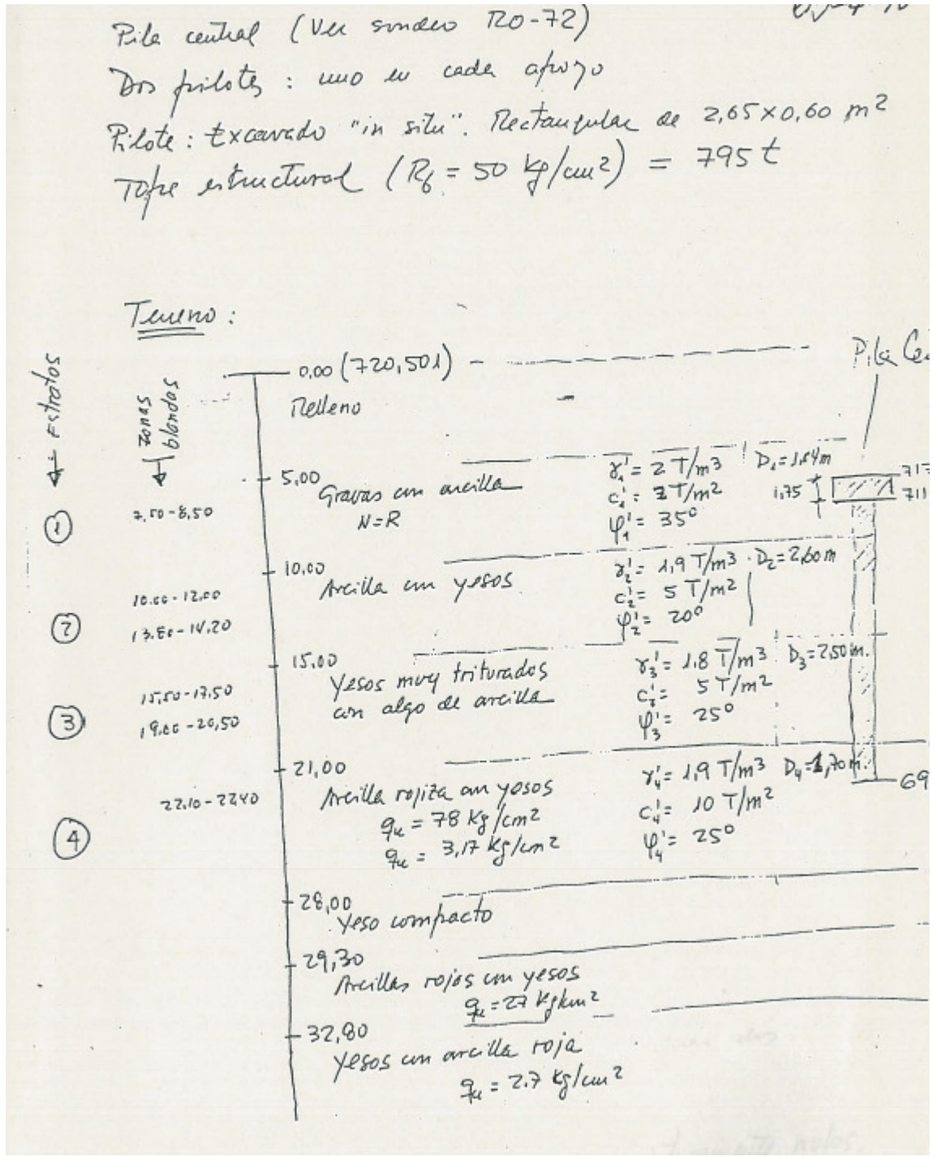
ESTREP 1



ESTREP 2

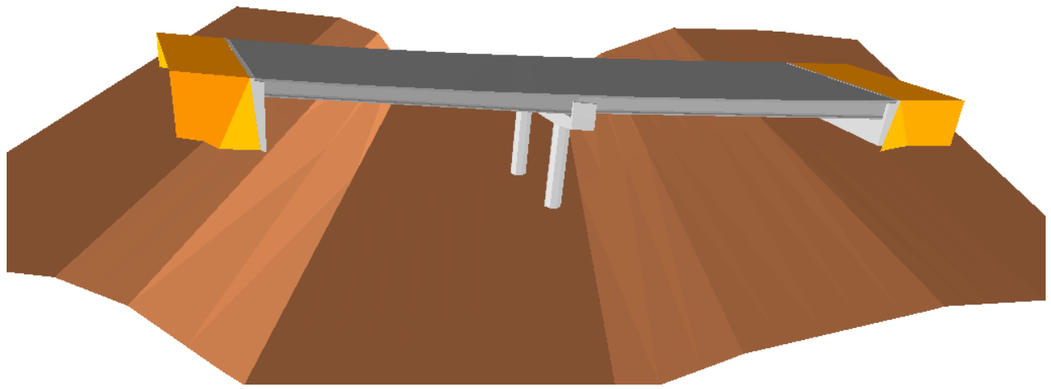


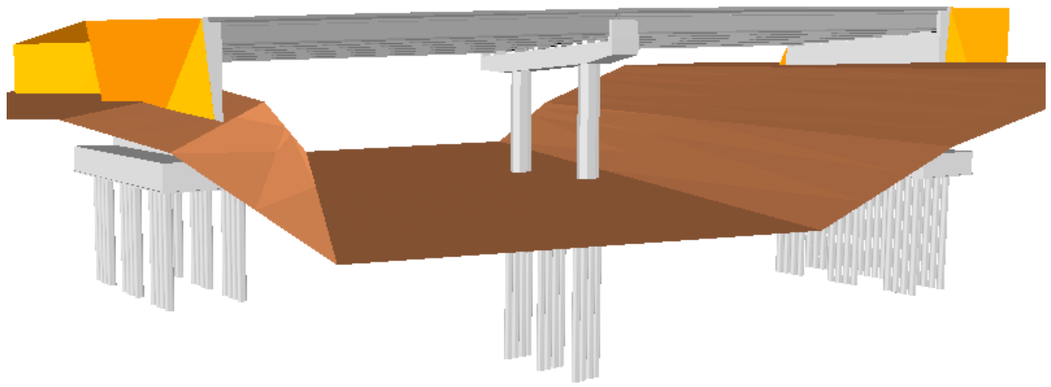
PILA

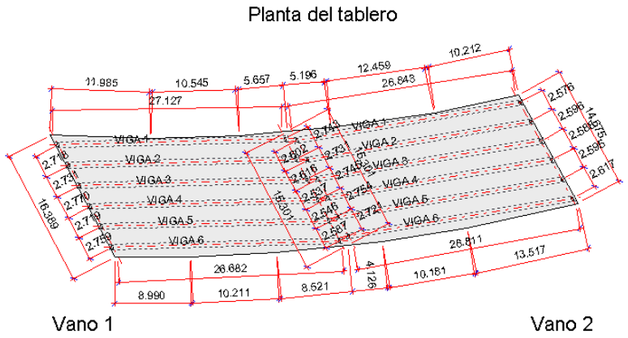


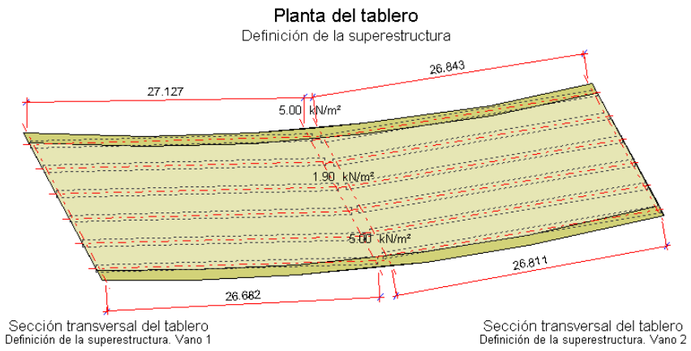
5 CÀLCUL 1. VIADUCTE ACTUAL

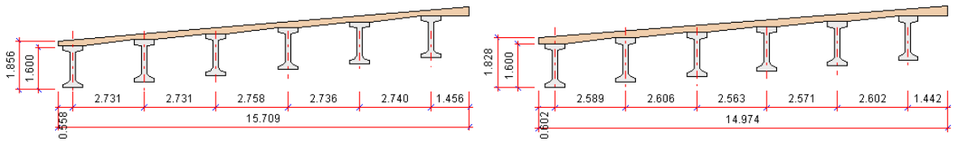
Es modela el viaducte complet segons la definició dels plànols del projecte modificat, que s'adjunten com a Appèndix 8 en aquest càlcul .

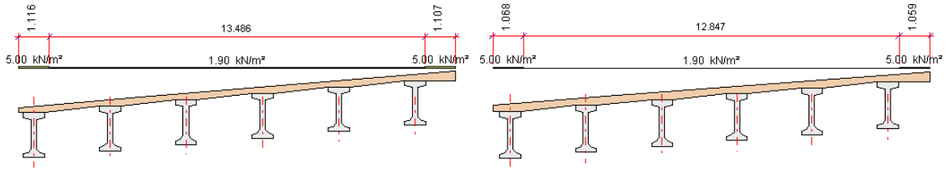


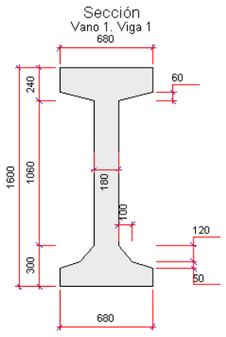


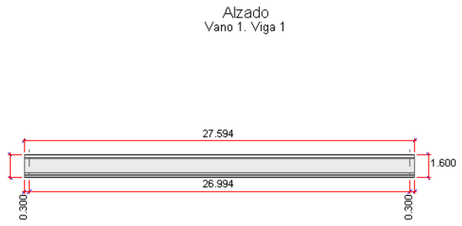


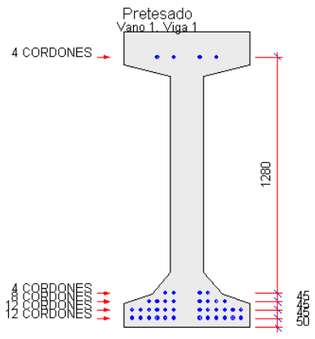












A continuació d'adjunten els llistats de les dades d'entrada i es descriuen els models de càlcul dels diferents elements del viaducte: taulers trams 1 i 2, estreps 1 i 2, pila.

Programa: Civil eStudio

Versión: 39 - 39
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: OFEPSA
Número de usuario: 12030

Proyecto:

Nombre del proyecto: *REHABILITACIÓ PONTS C-16*
Nombre de la estructura: *VIADUCTE GUARDIOLA*
Nombre del elemento estructural: *PONT DE BIGUES*
Tipo de estructura: *Puente de vigas*
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de Carretera*
Clase de estructura: *Tablero sin tierras*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas españolas*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Puente de vigas
Nombre del archivo de proyecto: *viaducte guardiola-17-09-2021_actual.pvh*
Ruta de acceso: *c:|calculs|guardiola|*

Informe:

Tipo de informe: *Memoria de cálculo*

Civil eStudio

Índice

1 DEFINICIÓN DEL PUENTE

1.1 Ámbito normativo
1.2 Geometría
1.2.1 Vanos
1.2.2 Ejes de apoyos
1.2.3 Ejes de las vigas y definición de los neoprenos
1.2.4 Secciones de las vigas
1.2.5 Losa
1.2.5.1 Planta
1.2.5.2 Superficie de calzada y pavimento
1.2.5.3 Espesor
1.2.6 Zona vial
1.2.7 Juntas
1.4 Superficie del terreno
1.5 Calendario
1.6 Materiales
1.6.1 Hormigones estructurales
1.6.2 Hormigones no estructurales
1.6.3 Aceros pasivos
1.6.4 Aceros activos de pretesado
1.6.5 Fisuración
1.7 Acciones
1.7.1 Acciones permanentes
1.7.1.1 Acciones permanentes sobre el estribo 1
1.7.1.2 Acciones permanentes sobre el estribo 2
1.7.1.3 Superestructura
1.7.1.4 Reología
1.7.2 Acciones variables
1.7.2.1 Acciones variables sobre el estribo 1
1.7.2.2 Acciones variables sobre el estribo 2
1.7.2.3 Sobrecargas de uso
1.7.2.4 Viento
1.7.2.5 Temperatura sobre el tablero
1.7.3 Acciones accidentales
1.7.3.1 Sismo
1.8 Seguridad
1.8.1 Seguridad I
1.8.2 Seguridad II
1.9 Armadura
1.10 Configuración. Tráfico. Pilas y estribos
1.11 Configuración. Cálculo

2 MODELOS DE CÁLCULO

2.1 Modelo de cálculo del tablero
2.2 Modelo para el reparto de fuerzas horizontales y verticales del puente
2.3 Modelo para el cálculo sísmico del puente

3 MODOS DE VIBRACIóN

4 CáLCULO DE LAS FUERZAS SíSMICAS

4.1 Masas
4.2 Fuerzas sísmicas

1 DEFINICIÓN DEL PUENTE

1.1 Ámbito normativo

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. 2011
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

1.2 Geometría

1.2.1 Vanos

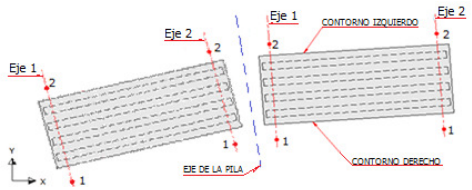
Puente de 2 vanos.

Elemento	Clase	Tipo
Estribo 1	Estribo cerrado	Estribo cerrado con pilotes
Estribo 2	Estribo cerrado	Estribo cerrado con pilotes
Tablero 1	Tablero sin tierras	Vigas pretesadas
Tablero 2	Tablero sin tierras	Vigas pretesadas
Pila 1	Pila con capitel	Pila con encepado y pilotes

Número de fustes :
Pila 1 : 2

Instantes a considerar en el cálculo de las pilas y estribos :
- Fase 1 : Construcción.
- Fase 2 : Situación de servicio.
- Fase 3 : Tiempo infinito.

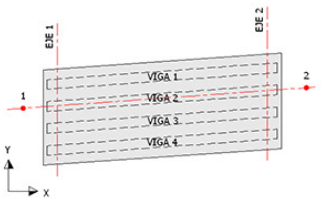
En el caso de los estribos flotantes, sólo se considerará la situación de servicio.



1.2.2 Ejes de apoyos

Vano	Eje	X_1 (m)	Y_1 (m)	X_2 (m)	Y_2 (m)
1	1	10.370	1.480	2.670	15.950
1	2	37.070	2.720	29.760	16.400
2	1	38.350	2.870	31.060	16.510
2	2	64.680	7.780	57.580	20.700

1.2.3 Ejes de las vigas y definición de los neoprenos



Vano Viga	X_1	Y_1 (m)	Apoyo eje 1 (m)		X_2	Y_2 (m)	Apoyo eje 2 (m)	
1	1	3.170	14.790	ST-200x400x41	30.680	15.510	ST-200x400x41	
1	2	4.420	12.390	ST-200x400x41	31.970	13.090	ST-200x400x41	
1	3	5.730	9.980	ST-200x400x41	33.200	10.680	ST-200x400x41	
1	4	6.860	7.530	ST-200x400x41	34.520	8.260	ST-200x400x41	
1	5	8.120	5.130	ST-200x400x41	35.780	5.830	ST-200x400x41	
1	6	9.280	2.690	ST-200x400x41	37.040	3.430	ST-200x400x41	
2	1	31.340	15.300	ST-200x400x41	58.570	19.870	ST-200x400x41	
2	2	32.540	13.000	ST-200x400x41	59.790	17.610	ST-200x400x41	
2	3	33.760	10.690	ST-200x400x41	60.890	15.310	ST-200x400x41	
2	4	34.940	8.450	ST-200x400x41	62.130	13.040	ST-200x400x41	
2	5	36.110	6.200	ST-200x400x41	63.350	10.760	ST-200x400x41	
2	6	37.400	3.930	ST-200x400x41	64.570	8.460	ST-200x400x41	

Definición de los apoyos :

Características del apoyo de neopreno : ST-200x400x41

Tipo : Apoyo de neopreno zunchado rectangular.

Parámetros :

A, Dimensión del neopreno según el eje 2	:	200	mm
B, Dimensión del neopreno según el eje 3	:	400	mm
n, Número de placas de refuerzo	:	4	
e_1, Espesor de las placas de refuerzo	:	3.0	mm
e_2, Espesor del elastómero entre 2 placas de refuerzo	:	8.0	mm
e_3, Espesor del elastómero capa superior e inferior	:	2.5	mm
e_4, Espesor lateral del elastómero	:	4.0	mm
E_B, Módulo de compresibilidad del elastómero	:	2000.00	MPa
G, Módulo de cizalla	:	0.90	MPa
F_y, Límite elástico del acero de las placas de refuerzo	:	235.00	MPa

Parámetros de diseño :

γ_M, Coeficiente de seguridad del neopreno	:	1.000	
$\varepsilon_{q,d}$, Deformación de cizallla admisible en ELU	:	1.000	
ε_{td}, Deformación de diseño admisible en ELU	:	7.000	
$\sigma_{c,min}$, Tensión mínima de compresión	:	3.00	MPa
$t_{s,min}$, Espesor mínimo de la placa de refuerzo	:	2.0	mm
K_f, Coeficiente de rozamiento base-neopreno	:	0.600	

Apoyos de las pilas :

Pila	Vano	Apoyo	Fuste
1	1	1	-
1	1	2	-
1	1	3	-
1	1	4	-
1	1	5	-
1	1	6	-
1	2	1	-
1	2	2	-
1	2	3	-
1	2	4	-
1	2	5	-
1	2	6	-

1.2.4 Secciones de las vigas

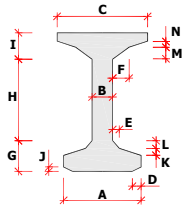
1.2.4.1 Definición de las vigas

Vano	Viga	Tipo	Catálogo	Nombre
1	1	Doble T	Ninguno	1600X680
1	2	Doble T	Ninguno	1600X680
1	3	Doble T	Ninguno	1600X680
1	4	Doble T	Ninguno	1600X680
1	5	Doble T	Ninguno	1600X680
1	6	Doble T	Ninguno	1600X680

2	1	Doble T	Ninguno	1600X680
2	2	Doble T	Ninguno	1600X680
2	3	Doble T	Ninguno	1600X680
2	4	Doble T	Ninguno	1600X680
2	5	Doble T	Ninguno	1600X680
2	6	Doble T	Ninguno	1600X680

1.2.4.1.1 Contorno de la sección

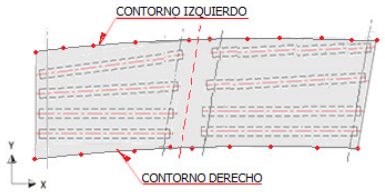
Sección 1600X680 :



Parámetro	Valor (mm)
A	680
B	180
C	680
D	0
E	100
F	0
G	300
H	1060
I	240
J	0
K	50
L	120
M	0
N	60

1.2.5 Losa

1.2.5.1 Planta

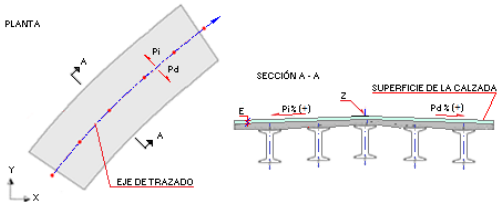


Contorno izquierdo:

Punto	X (m)	Y (m)
1	-2.550	16.270
2	2.240	15.960
3	14.270	15.570
4	24.810	15.890
5	35.620	16.850
6	47.960	18.570
7	58.090	20.760
8	64.630	22.220

Contorno derecho:

Punto	X (m)	Y (m)
1	-0.620	2.020
2	5.280	1.650
3	9.930	1.490
4	18.980	1.550
5	29.180	2.020
6	41.760	3.320
7	51.810	4.950
8	65.070	7.880
9	70.510	9.390



1.2.5.2 Superficie de calzada y pavimento

Superficie de la calzada definida a partir de un eje de trazado y una ley de peraltes

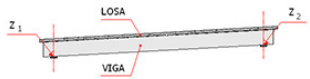
Punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Peralte izd. (P_i) (%)	Peralte der. (P_d) (%)
1	-0.160	10.140	730.600	7.0	-7.0
2	5.400	9.870	730.790	7.0	-7.0
3	9.790	9.640	731.000	7.0	-7.0
4	15.190	9.640	731.260	7.0	-7.0
5	23.020	9.890	731.630	7.0	-7.0
6	26.800	10.080	731.800	7.0	-7.0
7	31.340	10.410	732.000	7.0	-7.0
8	37.240	11.050	732.260	7.0	-7.0
9	47.910	12.430	732.690	7.0	-7.0
10	61.060	15.290	733.090	7.0	-7.0
11	68.880	17.760	733.400	7.0	-7.0

Espesor del pavimento (E) : 0.080 m

1.2.5.3 Espesor

Vigas sin recrecido superior. Losa definida a través de:
a) Un espesor mínimo de losa
b) El espesor de losa en el voladizo

Espesor mínimo de la losa : 0.200 m
Espesor de la losa en el voladizo : 0.200 m

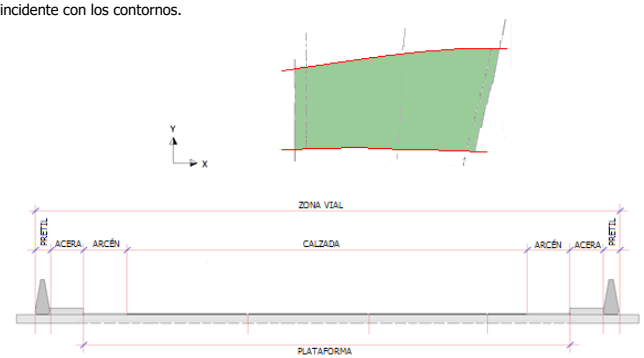


Vano	Viga	Z_1 (m)	Z_2 (m)
1	1	728.591	729.833
1	2	728.820	730.077
1	3	729.053	730.305
1	4	729.288	730.530
1	5	729.517	730.756
1	6	729.750	730.978

2	1	729.951	730.932
2	2	730.165	731.124
2	3	730.377	731.320
2	4	730.582	731.517
2	5	730.782	731.710
2	6	730.986	731.906

1.2.6 Zona vial

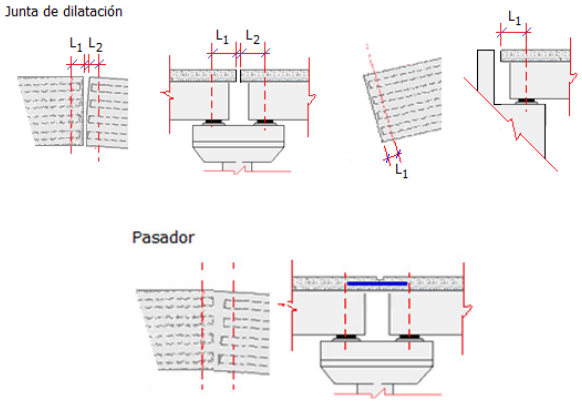
Zona vial coincidente con los contornos.



1.2.7 Prelosas

No se dispone la prelosa en la zona entre vigas.
No se dispone la prelosa en las zonas de los voladizos

1.2.8 Juntas



Eje	Tipo de junta	L_1 (m)	L_2 (m)	Espesor (E) (m)	(m)
Estribo 1			0.330		
Pila1			0.613	0.585	
Estribo 2			0.330		

1.4 Superficie del terreno

Terreno definido por una directriz de puntos.

Punto	x (m)	y (m)	z (m)
1	0.000	9.800	726.400
2	6.300	9.800	726.400
3	11.000	9.700	725.000
4	16.500	9.600	720.000
5	38.300	11.100	720.900
6	44.500	11.700	725.000
7	55.000	13.200	729.000
8	64.000	15.000	729.500
9	68.000	15.000	729.500

1.5 Calendario

Operación	Día
Día en que se hormigonan las vigas	0
Día en que se transfiere el pretesado en el parque de vigas	7
Día en que se hormigona la losa	30
Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa	35

1.6 Materiales

1.6.1 Hormigones estructurales

Hormigón Tableros. Vigas: HP-40
Tipo de cemento para Tableros. Vigas : CEM II/A-D (según RC-08).

Hormigón Tableros. Losa: HA-25
Tipo de cemento para Tableros. Losa : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Pilas. Capitel: HA-25
Tipo de cemento para Pilas. Capitel : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Pilas. Fustes: HA-25
Tipo de cemento para Pilas. Fustes : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Pilas. Zapata: HA-25
Tipo de cemento para Pilas. Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Pilas. Pilotes: HA-25
Tipo de cemento para Pilas. Pilotes : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 1. Alzado: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 1. Alzado : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 1. Zapata: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 1. Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 1. Pilotes: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 1. Pilotes : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 2. Alzado: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 2. Alzado : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 2. Zapata: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 2. Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 2. Pilotes: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 2. Pilotes : CEM II/A-S (según RC-08).

Descripción de los hormigones estructurales:

Denominación: HP-40

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	40.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	48.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.5	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-3.5	MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	30891.0	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	36297.0	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	$^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_c	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_c	:	1.50
ELU, situación accidental, γ_c	:	1.30

Factores de cansancio del hormigón:

Factor de cansancio a compresión, α_{cc}	:	1.00
Factor de cansancio a tracción, α_{ct}	:	1.00

Endurecimiento : Normal

Denominación: HA-25

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	25.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	33.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-1.8	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.6	MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	27264.0	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	32035.2	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	$^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_c	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_c	:	1.50
ELU, situación accidental, γ_c	:	1.30

Factores de cansancio del hormigón:

Factor de cansancio a compresión, α_{cc}	:	1.00
Factor de cansancio a tracción, α_{ct}	:	1.00

Endurecimiento : Normal

1.6.2 Hormigones no estructurales

Hormigón Pilas. Capa de nivelación: HM-15
Tipo de cemento para Pilas. Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).
Hormigón Estribo 1. Capa de nivelación: HM-15
Tipo de cemento para Estribo 1. Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).
Hormigón Estribo 2. Capa de nivelación: HM-15
Tipo de cemento para Estribo 2. Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).

Descripción de los hormigones no estructurales:

Denominación: HM-15

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	15.0	MPa

1.6.3 Aceros pasivos

Acero de la armadura pasiva Tableros. Vigas: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Tableros. Losa: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Pilas. Capitel: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Pilas. Fustes: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Pilas. Zapata: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Pilas. Pilotes: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 1. Alzado: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 1. Zapata: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 1. Pilotes: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 2. Alzado: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 2. Zapata: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 2. Pilotes: AP500 S

Descripción de los aceros pasivos:

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

1.6.4 Aceros activos de pretesado

Acero de la armadura activa del pretesado Tableros. Vigas: Y 1860 C

Descripción de los aceros activos de pretesado:

Denominación: Y 1860 C

Límite elástico característico, f_{pk}	:	1670	MPa
Tensión unitaria de rotura, f_{max}	:	1860	MPa
Módulo de deformación longitudinal, E_p	:	190000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.02000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.02000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15

ELU, situación accidental, γ_s : 1.00

Parámetros de relajación :

Parámetro de relajación, a	:	0.660000
Parámetro de relajación, b	:	9.090000
Relajación a 1000 horas después del tesado, ρ_{1000}	:	2.00000 %

$$\rho = a\ \rho_{1000}\ e^{b\mu}\ \left(\frac{t}{1000}\right)^{0.75(1-\mu)}\ 10^{-3}$$

ρ : relajación del acero a longitud constante (%)
μ : proporción de la tensión de trabajo respecto a la tensión unitaria máxima
t : tiempo después del tesado (horas)

1.6.5 Fisuración

Elemento	Clase de exposición	Anchura de fisura admisible (mm)
Tableros. Vigas	IIb+H	0.30
Tableros. Losa	IIb+H	0.30
Pilas. Capitel	IIb+H	0.30
Pilas. Fustes	IIb+H	0.30
Pilas. Zapata	IIa+H	0.30
Pilas. Pilotes	IIa+H	0.30
Estribo 1. Alzado	IIb+H	0.30
Estribo 1. Zapata	IIa+H	0.30
Estribo 1. Pilotes	IIa+H	0.30
Estribo 2. Alzado	IIb+H	0.30
Estribo 2. Zapata	IIa+H	0.30
Estribo 2. Pilotes	IIa+H	0.30

1.7 Acciones

1.7.1 Acciones permanentes

1.7.1.1 Acciones permanentes sobre el estribo 1

Terreno :

Se considera el empuje activo en el terreno del trasdós.
No se considera el empuje pasivo en el terreno del intradós.
En fase de construcción el nivel de tierras en el trasdós llega hasta la coronación.
No se considera la contribución del rozamiento terreno-terreno.

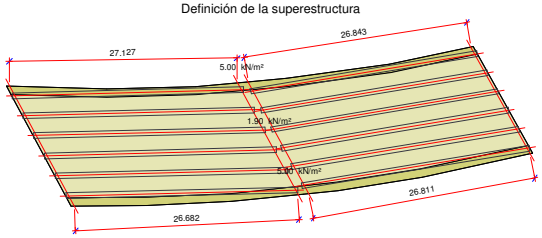
1.7.1.2 Acciones permanentes sobre el estribo 2

Terreno :

Se considera el empuje activo en el terreno del trasdós.
No se considera el empuje pasivo en el terreno del intradós.
En fase de construcción el nivel de tierras en el trasdós llega hasta la coronación.
No se considera la contribución del rozamiento terreno-terreno.

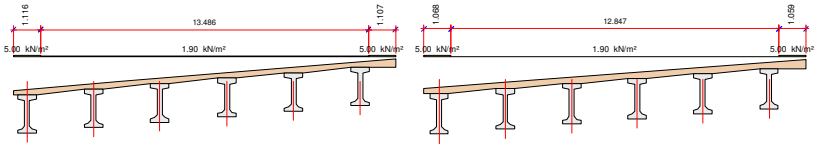
1.7.1.3 Superestructura

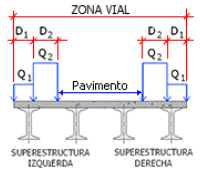
Planta del tablero
Definición de la superestructura



Sección transversal del tablero
Definición de la superestructura. Vano 1

Sección transversal del tablero
Definición de la superestructura. Vano 2





Se consideran 2 hipótesis de carga superficial:

Valor mínimo : $Q_{min} = Q$
Valor máximo : $Q_{max} = Q \cdot (1 + Incremento/100)$

Superestructura en borde izquierdo:

Tramo	Ancho D (m)	Carga superficial Q (kN/m^2)	Incremento (%)
1	1.000	5.00	0.0

Superestructura en borde derecho:

Tramo	Ancho D (m)	Carga superficial Q (kN/m^2)	Incremento (%)
1	1.000	5.00	0.0

Pavimento:

Peso del pavimento	:	1.90 kN/m^2
Incremento de carga del pavimento	:	50.0 %

1.7.1.5 Reología

Humedad relativa : 70.0 %

1.7.2 Acciones variables

1.7.2.1 Acciones variables sobre el estribo 1

Sobrecarga en terraplén :

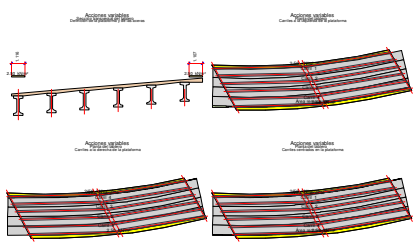
Sobrecarga en terraplén en fase de construcción	:	10.00 kN/m^2
Sobrecarga en terraplén en fase de servicio y a tiempo infinito	:	10.00 kN/m^2

1.7.2.2 Acciones variables sobre el estribo 2

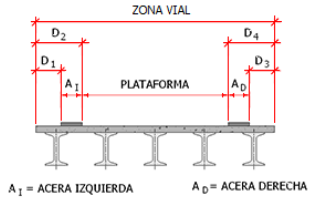
Sobrecarga en terraplén :

Sobrecarga en terraplén en fase de construcción	:	10.00 kN/m^2
Sobrecarga en terraplén en fase de servicio y a tiempo infinito	:	10.00 kN/m^2

1.7.2.3 Sobrecargas de uso



- Definición de la zona vial :



Distancia D_1	:	0.000 m
Distancia D_2	:	1.000 m
Distancia D_3	:	0.000 m
Distancia D_4	:	1.000 m

Tráfico sobre aceras:

- Sobrecargas repartidas (valor reducido) :

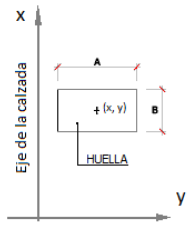
Acera izquierda	:	2.50 kN/m^2
Acera derecha	:	2.50 kN/m^2

Tráfico sobre plataforma:

- Ancho de los carriles:

Punto	Ancho de plataforma (m)	Ancho de carril (m)
1	0.000	0.000
2	3.000	3.000
3	5.399	3.000
4	5.400	2.700
5	6.000	3.000
6	1000.000	3.000

- Definición de las ruedas del vehículo pesado :



Rueda	X (m)	Y (m)
1	0.000	-1.000
2	0.000	1.000
3	1.200	-1.000
4	1.200	1.000

- Huellas de las ruedas del vehículo pesado :

Anchura, A	:	0.400 m
Longitud, B	:	0.400 m

- Valores característicos de las cargas :

Situación	Carga por rueda (kN)	Sobrecarga repartida (kN/m^2)
Carril número 1	149.95	8.99
Carril número 2	99.97	2.50
Carril número 3	49.98	2.50
Resto de carriles	0.00	2.50
Área remanente	0.00	2.50

Acciones horizontales

Altura de aplicación de la fuerza centrífuga	:	0.000 m
Altura de aplicación de la fuerza frenado	:	0.000 m

La altura se mide a partir de la superficie de la calzada.

1.7.2.4 Viento

Acción del viento

Velocidad básica del viento	:	29.0 m/s

Tipo de entorno : Tipo III

Coeficientes de fuerza en el tablero

En dirección transversal	:	2.000
En dirección vertical	:	1.000

Coeficientes de fuerza en las pilas

Cálculo automático.

Altura de la barandilla opaca al viento	:	1.000	m
Altura equivalente a la sobrecarga de uso	:	2.000	m

Combinaciones de viento :

$VI_SS_1 = 1.0 \cdot VI_SS_L + 0.0 \cdot VI_SS_T + 0.0 \cdot VI_SS_V$
$VI_SS_2 = 0.0 \cdot VI_SS_L + 1.0 \cdot VI_SS_T + 1.0 \cdot VI_SS_V$

$VI_CS_1 = 1.0 \cdot VI_CS_L + 0.0 \cdot VI_CS_T + 0.0 \cdot VI_CS_V$
$VI_CS_2 = 0.0 \cdot VI_CS_L + 1.0 \cdot VI_CS_T + 1.0 \cdot VI_CS_V$

Tipos de combinaciones consideradas de viento:
VI_SS_1: Combinación nº1 de viento sin sobrecarga
VI_SS_2: Combinación nº2 de viento sin sobrecarga
VI_CS_1: Combinación nº1 de viento con sobrecarga
VI_CS_2: Combinación nº2 de viento con sobrecarga

VI_SSL, VI_SST, VI_SS_V: hipótesis de viento sin sobrecarga en las direcciones longitudinal, transversal y vertical
VI_CSL, VI_CST, VI_CS_V: hipótesis de viento sin sobrecarga en las direcciones longitudinal, transversal y vertical

1.7.2.5 Temperatura sobre el tablero

Mínimo valor de la temperatura	:	-10.0	ºC
Máximo valor de la temperatura	:	42.0	ºC
Temperatura en el momento de la ejecución de la estructura	:	20.0	ºC
Temperatura en el momento de la disposición de las juntas	:	20.0	ºC

Gradiente térmico:

Máxima diferencia térmica entre cara superior e inferior	:	10.5	ºC
Máxima diferencia térmica entre cara inferior y superior	:	8.0	ºC

Combinaciones de temperatura :

TE_1 : Combinación 1
TE_2 : Combinación 2
ΔTU : Aumento de temperatura uniforme
GT : Gradiente térmico

$TE_1 = 0.3 \cdot \Delta TU + 1.0 \cdot GT$
$TE_2 = 1.0 \cdot \Delta TU + 0.8 \cdot GT$

1.7.3 Acciones accidentales

1.7.3.1 Sismo

Definición de la acción sísmica :

Tipo de sismo : Sismo último de cálculo

Aceleración básica, a_b	:	0.630	m/s^2
Factor de importancia, γ_I	:	1.000	
Periodo de retorno	:	500	años
Coeficiente C del terreno	:	1.600	
Aceleración de cálculo	:	0.806	m/s^2

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coeficiente sísmico horizontal :
$K_h = a_c / r \cdot g$
r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :
$K_v = K_h / \beta$
β : 2.000

Civil eStudio

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.
Espectro según normativa.
Método de combinación modal : CQC (Complete Quadratic Combination).

Definición de la acción sísmica
Tipo de sismo : Sismo último de cálculo

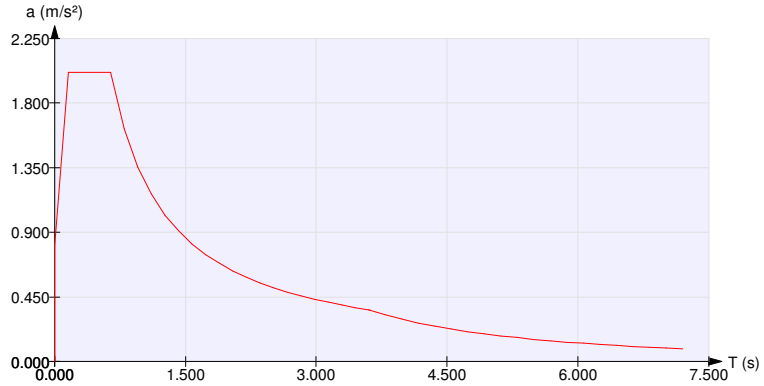
Aceleración básica, a_b	:	0.630	m/s^2
Factor de importancia, γ_I	:	1.000	
Periodo de retorno	:	500	años
Coeficiente C del terreno	:	1.600	
Coeficiente de contribución K	:	1.000	

Índice de amortiguamiento, ξ	:	5.0	%
Porcentaje del espectro vertical respecto del horizontal	:	70.0	%

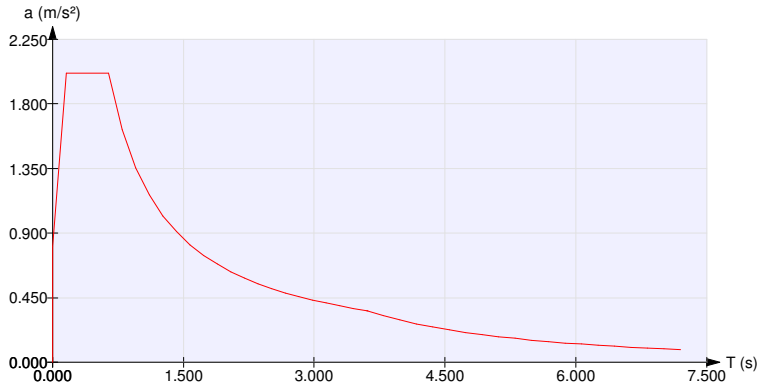
Factor de comportamiento, q

Sismo longitudinal, q_L	:	1.000
Sismo transversal, q_T	:	1.000
Sismo vertical, q_V	:	1.000

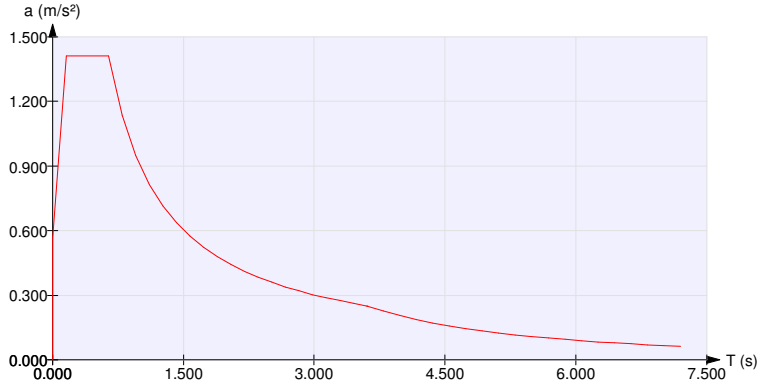
Espectro longitudinal :



Espectro transversal :



Espectro vertical :



Combinaciones de sismo :

Combinación 1:
$SI_1 = 1.0 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 2:
$SI_2 = 0.3 \cdot SI_L + 1.0 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 3:
$SI_3 = 0.3 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 1.0 \cdot SI_V$

Tipos de combinaciones consideradas de sismo:
SI_1: Combinación nº1 de sismo
SI_2: Combinación nº2 de sismo
SI_3: Combinación nº3 de sismo

SI_L, SI_T, SI_V: hipótesis de sismo en las direcciones longitudinal, transversal y vertical

1.8 Seguridad

1.8.1 Seguridad I

Coeficientes de mayoración de las acciones

Acciones permanentes

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.00	0.00	1.20	0.00	1.00
Cargas permanentes sobre las aletas	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Descensos de apoyo	1.00	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00
Retracción	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Fluencia	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Pretesado instantáneo.	0.95	1.05	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de pretesado.	1.00	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00
Postesado instantáneo.	0.90	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	1.00	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del intradós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Cargas permanentes en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje del trasdós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	1.00	1.00	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.00	0.00	1.00
Cargas permanentes sobre las aletas	1.00	1.00	1.00	1.00
Descensos de apoyo	1.00	1.00	1.00	1.00
Retracción	1.00	1.00	1.00	1.00
Fluencia	1.00	1.00	1.00	1.00
Pretesado instantáneo.	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de pretesado.	1.00	1.00	1.00	1.00
Postesado instantáneo.	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del intradós	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.00
Cargas permanentes en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00

Acciones variables

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00
Empuje hidrostático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Temperatura.	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	0.00	0.00	0.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	1.00	0.00	0.00
Empuje hidrostático	0.00	1.00	0.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.00
Temperatura.	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.00	0.00	1.00

Acciones accidentales

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra elementos estructurales	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra sistemas de contención	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (Situación accidental)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sismo	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra elementos estructurales	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra sistemas de contención	0.00	0.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (Situación accidental)	0.00	0.00	1.00	1.00

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de uso. Coronación.	1.00	1.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1. Acciones verticales	0.75	0.75	0.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	0.00	0.00
Vehículo pesado (TS)	0.75	0.75	0.00
Sobrecarga uniforme (UDL)	0.40	0.40	0.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.40	0.40	0.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Temperatura.	0.60	0.60	0.50
Nivel freático	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrostático	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico	1.00	1.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00

ψ_2 para la sobrecarga uniforme en situación sísmica : : 0.200

1.8.2 Seguridad II

1.9 Armadura

1.9.1 Recubrimientos geométricos

Tableros. Vigas	:	35	mm
Tableros. Losa	:	35	mm
Pilas. Capitel	:	40	mm
Pilas. Fustes	:	40	mm
Pilas. Zapata	:	50	mm
Pilas. Pilotes	:	60	mm
Estribo 1. Alzado	:	40	mm
Estribo 1. Zapata	:	50	mm
Estribo 1. Pilotes	:	60	mm
Estribo 2. Alzado	:	40	mm
Estribo 2. Zapata	:	50	mm
Estribo 2. Pilotes	:	60	mm

1.10 Configuración. Tráfico. Pilas y estribos

Posiciones de los vehículos para el cálculo de las reacciones en pilas y estribos calculadas por el programa

El número máximo simultáneo de carriles cargados es el número de carriles del puente.
Número de posiciones sobre los ejes de pilas, n_L : 3
Número de posiciones en el carril, n_T: : 1

Ubicación de los carriles en la plataforma :
- A la izquierda
- A la derecha
- Centrados

2 MODELOS DE CÁLCULO

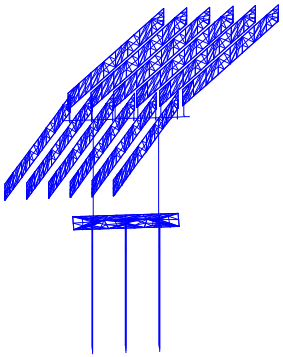
2.1 Modelo de cálculo del tablero

Ver memorias de cálculo del vano 1 al vano 2

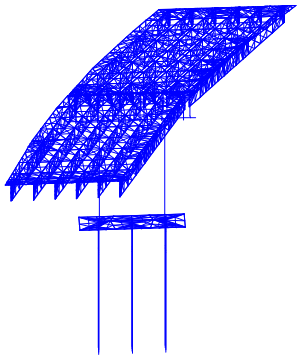
2.2 Modelo para el reparto de fuerzas horizontales y verticales del puente

Se generan 4 modelos de cálculo.

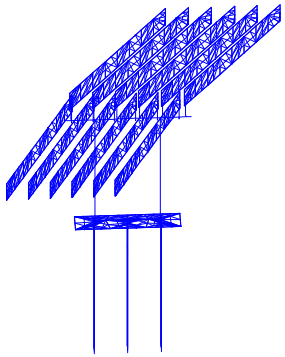
Modelo 1 para el cálculo de: Acciones instantáneas. Sección simple



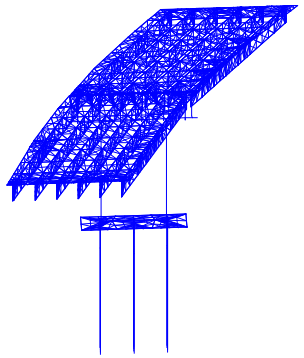
Modelo 2 para el cálculo de: Acciones instantáneas. Sección compuesta



Modelo 3 para el cálculo de: Acciones diferidas. Sección simple



Modelo 4 para el cálculo de: Acciones diferidas. Sección compuesta



Cada parte de la estructura se modeliza con placas discretizadas con elementos tipo TCCL1 (Elementos triangulares de lámina de Reissner-Mindlin, cuadrático en desplazamientos y giros, y lineal en desplazamientos de cortante).

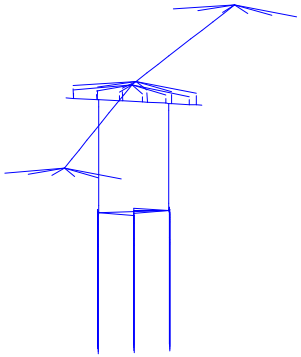
Los pilotes, fustes y capiteles se modelizan mediante elementos tipo barra.

2.3 Modelo para el cálculo sísmico del puente

Para el cálculo se genera un modelo de elementos finitos.

Cada parte de la estructura se modeliza con placas discretizadas con elementos tipo TCCL1 (Elementos triangulares de lámina de Reissner-Mindlin, cuadrático en desplazamientos y giros, y lineal en desplazamientos de cortante).

Los pilotes, fustes y capiteles se modelizan mediante elementos tipo barra.



3 MODOS DE VIBRACIóN

Frecuencias y periodos

Modo	Frecuencia (Hz)	Periodo (s)	Error vectorial (unitario)
1	0.820	1.219259	0.000
2	0.919	1.088259	0.000
3	1.446	0.691791	0.000
4	2.698	0.370674	0.000
5	2.816	0.355053	0.000
6	2.990	0.334396	0.000
7	3.812	0.262338	0.000
8	4.336	0.230621	0.000
9	5.364	0.186417	0.000
10	8.026	0.124590	0.000
11	8.454	0.118290	0.000
12	9.017	0.110900	0.000
13	9.018	0.110889	0.000
14	9.018	0.110889	0.000
15	9.018	0.110889	0.000
16	9.018	0.110889	0.000
17	9.018	0.110889	0.000
18	9.018	0.110889	0.000
19	9.018	0.110889	0.000
20	9.018	0.110889	0.000
21	9.018	0.110889	0.000
22	9.018	0.110889	0.000
23	9.018	0.110889	0.000
24	9.018	0.110889	0.000
25	9.018	0.110889	0.000
26	9.018	0.110889	0.000
27	9.018	0.110889	0.000
28	9.018	0.110889	0.000
29	9.018	0.110889	0.000
30	9.018	0.110889	0.000
31	9.018	0.110889	0.000
32	9.018	0.110889	0.000
33	9.018	0.110889	0.000
34	9.018	0.110889	0.000
35	9.019	0.110873	0.000
36	10.024	0.099760	0.000
37	12.432	0.080439	0.000
38	14.061	0.071121	0.000
39	14.227	0.070287	0.000

40	15.224	0.065684	0.000
41	26.409	0.037866	0.000
42	27.204	0.036759	0.000
43	27.559	0.036286	0.000
44	27.698	0.036104	0.000
45	27.698	0.036103	0.000

4 CáLCULO DE LAS FUERZAS SíSMICAS

Aceleraciones espectrales

Modo	Periodo T (s)	Sismo longitudinal S_L (m/s^2)	Sismo transversal S_T (m/s^2)	Sismo vertical S_V (m/s^2)
1	1.219	1.058	1.058	0.741
2	1.088	1.186	1.186	0.830
3	0.692	1.865	1.865	1.306
4	0.371	2.016	2.016	1.411
5	0.355	2.016	2.016	1.411
6	0.334	2.016	2.016	1.411
7	0.262	2.016	2.016	1.411
8	0.231	2.016	2.016	1.411
9	0.186	2.016	2.016	1.411
10	0.125	1.748	1.748	1.224
11	0.118	1.701	1.701	1.190
12	0.111	1.645	1.645	1.151
13	0.111	1.645	1.645	1.151
14	0.111	1.645	1.645	1.151
15	0.111	1.645	1.645	1.151
16	0.111	1.645	1.645	1.151
17	0.111	1.645	1.645	1.151
18	0.111	1.645	1.645	1.151
19	0.111	1.645	1.645	1.151
20	0.111	1.645	1.645	1.151
21	0.111	1.645	1.645	1.151
22	0.111	1.645	1.645	1.151
23	0.111	1.645	1.645	1.151
24	0.111	1.645	1.645	1.151
25	0.111	1.645	1.645	1.151
26	0.111	1.645	1.645	1.151
27	0.111	1.645	1.645	1.151
28	0.111	1.645	1.645	1.151
29	0.111	1.645	1.645	1.151
30	0.111	1.645	1.645	1.151
31	0.111	1.645	1.645	1.151
32	0.111	1.645	1.645	1.151
33	0.111	1.645	1.645	1.151
34	0.111	1.645	1.645	1.151
35	0.111	1.645	1.645	1.151
36	0.100	1.561	1.561	1.092
37	0.080	1.415	1.415	0.990
38	0.071	1.344	1.344	0.941
39	0.070	1.338	1.338	0.936
40	0.066	1.303	1.303	0.912
41	0.038	1.093	1.093	0.765
42	0.037	1.084	1.084	0.759
43	0.036	1.081	1.081	0.757
44	0.036	1.079	1.079	0.756
45	0.036	1.079	1.079	0.756

4.1 Masas

Tablero

Longitud (m)	Masa traslacional Peso propio (kg)	Masa añadida (kg)
0.000	24016.8	6888.4
2.992	47717.9	13700.6
5.984	47144.1	13606.0
8.976	46878.5	13567.1
11.968	46979.1	13603.8
14.960	47190.6	13582.9
17.952	47274.8	13558.4
20.944	47149.3	13617.6
23.936	47206.8	13647.5
26.928	26855.3	8287.0
27.578	6339.9	2953.7
28.228	27231.2	8253.0
31.211	48348.9	13579.0
34.193	48866.6	13642.3
37.175	49298.6	13603.2
40.158	49514.6	13548.2
43.140	48959.9	13519.3
46.123	48074.6	13546.7
49.105	47297.3	13541.9
52.087	46517.2	13530.1
55.070	23129.5	6760.6

Pila 1

Fuste 1

Longitud (m)	Masa traslacional Peso propio (kg)	Masa añadida (kg)
0.000	38371.2	0.0
9.130	21066.0	0.0
18.260	38371.2	0.0

Fuste 2

Longitud (m)	Masa traslacional Peso propio (kg)	Masa añadida (kg)
0.000	39732.7	0.0
9.720	22427.6	0.0
19.440	39732.7	0.0

Capiltel

Longitud (m)	Masa traslacional Peso propio (kg)	Masa añadida (kg)
0.000	1534.6	0.0
0.641	3648.0	0.0
1.442	8125.7	0.0
3.384	7024.1	0.0
3.700	2115.4	0.0
4.045	7735.0	0.0
6.115	8379.7	0.0
6.661	8792.3	0.0
8.860	8127.4	0.0
9.198	8456.2	0.0
11.500	7736.7	0.0
11.614	782.3	0.0
11.744	8257.7	0.0
14.335	9957.0	0.0

Civil eStudio

4.2 Fuerzas sísmicas

Fuerzas sísmicas totales

Tablero

	Sismo longitudinal			Sismo transversal			Sismo vertical		
Longitud (m)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)
0.000	32.5	-10.4	1.7	17.5	-32.5	0.6	2.0	-0.5	2.2
2.992	64.7	-20.8	7.3	34.7	-64.8	2.4	2.9	-0.9	32.6
5.984	64.0	-20.6	8.4	34.3	-64.3	2.4	1.8	-0.9	57.6
8.976	63.6	-20.6	7.6	34.2	-64.2	1.7	1.0	-0.9	77.1
11.968	63.8	-20.8	8.4	34.2	-64.5	2.1	0.7	-0.8	91.9
14.960	63.9	-21.0	8.5	34.3	-64.9	2.4	1.0	-0.6	101.8
17.952	63.9	-21.2	6.5	34.3	-65.1	1.6	1.3	-0.5	105.5
20.944	63.8	-21.3	7.4	34.2	-65.1	2.1	1.2	-0.4	102.2
23.936	63.8	-21.4	11.2	34.3	-65.3	3.5	0.8	-0.3	93.3
26.928	36.9	-12.5	8.1	19.8	-37.7	2.5	0.3	-0.2	47.5
27.578	9.8	-3.3	0.1	5.2	-10.0	0.1	0.1	-0.0	12.5
28.228	37.4	-12.6	7.9	20.0	-38.1	2.5	0.3	-0.2	48.0
31.211	65.2	-22.1	11.0	34.9	-66.4	3.5	0.7	-0.3	94.9
34.193	65.9	-22.4	7.3	35.3	-66.9	2.0	1.0	-0.4	104.7
37.175	66.3	-22.7	6.6	35.5	-67.2	1.5	1.1	-0.5	108.4
40.158	66.5	-22.9	8.5	35.6	-67.2	2.2	0.8	-0.6	104.7
43.140	66.0	-22.8	8.3	35.3	-66.3	2.0	0.7	-0.8	93.9
46.123	65.1	-22.6	7.6	34.8	-65.2	1.7	1.0	-0.9	78.0
49.105	64.3	-22.4	8.1	34.3	-64.1	2.3	1.5	-0.9	57.4
52.087	63.4	-22.3	6.8	33.8	-63.0	2.2	2.2	-0.9	31.8
55.070	31.6	-11.2	1.5	16.8	-31.2	0.5	1.6	-0.5	2.1

Pila 1

Fuste 1

	Sismo longitudinal			Sismo transversal			Sismo vertical		
Longitud (m)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)
0.000	4.9	-0.6	0.8	1.6	-4.8	2.0	0.1	-0.0	5.0
9.130	2.1	-0.6	0.5	1.1	-1.9	1.1	0.1	-0.0	2.8
18.260	4.9	-0.6	0.8	1.6	-4.8	2.0	0.1	-0.0	5.0

Fuste 2

	Sismo longitudinal			Sismo transversal			Sismo vertical		
Longitud (m)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)
0.000	5.9	-0.8	0.8	1.8	-5.0	2.1	0.1	-0.0	5.2
9.720	2.4	-0.7	0.5	1.2	-2.1	1.2	0.2	-0.0	3.0
19.440	5.9	-0.8	0.8	1.8	-5.0	2.1	0.1	-0.0	5.2

Capiltel

	Sismo longitudinal			Sismo transversal			Sismo vertical		
Longitud (m)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)	F_x (kN)	F_y (kN)	F_z (kN)
0.000	0.2	-0.0	0.1	0.1	-0.1	0.2	0.0	-0.0	0.2
0.641	0.4	-0.1	0.1	0.2	-0.3	0.4	0.0	-0.0	0.5
1.442	0.9	-0.3	0.3	0.4	-0.8	0.7	0.1	-0.0	1.1

3.384	0.8	-0.2	0.2	0.4	-0.7	0.4	0.1	-0.0	0.9
3.700	0.2	-0.1	0.0	0.1	-0.2	0.1	0.0	-0.0	0.3
4.045	0.9	-0.3	0.2	0.4	-0.7	0.4	0.1	-0.0	1.0
6.115	0.9	-0.3	0.1	0.5	-0.8	0.2	0.1	-0.0	1.1
6.661	1.0	-0.3	0.0	0.5	-0.9	0.1	0.1	-0.0	1.2
8.860	0.9	-0.3	0.1	0.4	-0.8	0.1	0.1	-0.0	1.1
9.198	1.0	-0.3	0.1	0.5	-0.8	0.2	0.1	-0.0	1.1
11.500	0.9	-0.3	0.2	0.4	-0.8	0.4	0.1	-0.0	1.0
11.614	0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.1
11.744	1.0	-0.3	0.2	0.5	-0.8	0.5	0.1	-0.0	1.1
14.335	1.2	-0.3	0.4	0.6	-1.0	0.9	0.1	-0.0	1.4
15.200	0.3	-0.1	0.1	0.1	-0.2	0.2	0.0	-0.0	0.3

Masa movilizada

Modo	Sismo longitudinal (%)	Sismo transversal (%)	Sismo vertical (%)
1	73.6	14.3	0.0
2	14.0	71.9	0.0
3	0.1	0.0	0.0
4	0.4	0.1	0.1
5	0.0	0.0	89.9
6	0.2	1.2	0.0
7	0.1	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0
10	4.9	0.7	0.0
11	0.9	6.0	0.0
12	1.0	0.2	0.0
13	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0
30	0.0	0.0	0.0
31	0.0	0.0	0.0
32	0.0	0.0	0.0
33	0.0	0.0	0.0
34	0.0	0.0	0.0
35	0.2	1.3	0.0
36	0.0	0.0	0.0
37	0.0	0.0	0.0
38	0.0	0.0	0.0
39	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	4.5
41	1.4	0.2	0.0
42	0.0	0.0	0.0
43	1.4	0.3	0.0
44	0.0	0.0	0.0
45	0.0	0.0	0.0

Total masa movilizada sismo longitudinal : 98.2 %
Total masa movilizada sismo transversal : 96.3 %
Total masa movilizada sismo vertical : 94.5 %

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES NEOPRENOS

Nombre del proyecto: *REHABILITACIÓ PONTS C-16*
Nombre de la estructura: *VIADUCTE GUARDIOLA*
Nombre del elemento estructural:

Neoprenos		
Deformación máxima de cizalla		
Neoprenos	Neoprenos	**No cumple**
Deformación de diseño máxima		
Neoprenos	Neoprenos	**No cumple**
Tensión en placas de refuerzo		
Neoprenos	Neoprenos	Cumple
Estabilidad relativa a la rotación		
Neoprenos	Neoprenos	**No cumple**
Estabilidad relativa a la torsión		
Neoprenos	Neoprenos	Cumple
Estabilidad al deslizamiento		
Neoprenos	Neoprenos	**No cumple**
Compresión mínima		
Neoprenos	Neoprenos	Cumple

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. 2011
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

2.2 Neopreno

Ejes

Eje	Nombre	Nº apoyos fila 1	Nº apoyos fila 2
1	Estribo 1	6	0
2	Pila1	6	6
3	Estribo 2	6	0

Fases constructivas

Fase	Nombre
1	Pretensado en sección simple
2	Hormigonado de la losa
3	Pretensado en sección compuesta
4	Disposición de la superestructura
5	Tras la apertura del tráfico
6	Tiempo infinito

Civil eStudio

Eje	Fila	Nº	Neopreno
1	1	1	ST-200x400x41
1	1	2	ST-200x400x41
1	1	3	ST-200x400x41
1	1	4	ST-200x400x41
1	1	5	ST-200x400x41
1	1	6	ST-200x400x41
2	1	1	ST-200x400x41
2	1	2	ST-200x400x41
2	1	3	ST-200x400x41
2	1	4	ST-200x400x41
2	1	5	ST-200x400x41
2	1	6	ST-200x400x41
2	2	1	ST-200x400x41
2	2	2	ST-200x400x41
2	2	3	ST-200x400x41
2	2	4	ST-200x400x41
2	2	5	ST-200x400x41
2	2	6	ST-200x400x41
3	1	1	ST-200x400x41
3	1	2	ST-200x400x41
3	1	3	ST-200x400x41
3	1	4	ST-200x400x41
3	1	5	ST-200x400x41
3	1	6	ST-200x400x41

Definición de los neoprenos :

Características del neopreno : ST-200x400x41

Tipo : Neopreno zunchado rectangular.

Parámetros :

A, Dimensión del neopreno según el eje 2	:	200	mm
B, Dimensión del neopreno según el eje 3	:	400	mm
n, Número de placas de refuerzo	:	4	
e_1, Espesor de las placas de refuerzo	:	3.0	mm
e_2, Espesor del elastómero entre 2 placas de refuerzo	:	8.0	mm
e_3, Espesor del elastómero capa superior e inferior	:	2.5	mm
e_4, Espesor lateral del elastómero	:	4.0	mm
E_B, Módulo de compresibilidad del elastómero	:	2000.00	MPa
G, Módulo de cizalla	:	0.90	MPa
F_y, Límite elástico del acero de las placas de refuerzo	:	235.00	MPa

Parámetros de diseño :

γ_M, Coeficiente de seguridad del neopreno	:	1.000	
$\varepsilon_{q,d}$, Deformación de cizallla admisible en ELU	:	1.000	
ε_{td}, Deformación de diseño admisible en ELU	:	7.000	
$\sigma_{c,min}$, Tensión mínima de compresión	:	3.00	MPa
$t_{s,min}$, Espesor mínimo de la placa de refuerzo	:	2.0	mm
Kf, Coeficiente de rozamiento base-neopreno	:	0.600	

Pretensado en sección simple

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Coacción 2	Coacción 3
1	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno

2	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno

Hormigonado de la losa

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Coacción 2	Coacción 3
1	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno

Pretensado en sección compuesta

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Coacción 2	Coacción 3
1	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno

Civil eStudio

2	2	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno

Disposición de la superestructura

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Coacción 2	Coacción 3
1	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno

Tras la apertura del tráfico

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Coacción 2	Coacción 3
1	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno

Tiempo infinito

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Coacción 2	Coacción 3
1	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
1	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
2	2	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	1	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	2	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	3	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	4	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	5	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno
3	1	6	ST-200x400x41	Neopreno	Neopreno

3 COMBINACION DE ACCIONES EN NEOPRENOS

F_{perm}: Carga permanente
F_2: Fuerza en dirección eje 2
F_3: Fuerza en dirección eje 3
F_z: Fuerza en dirección eje z
U_2: Desplazamiento en dirección eje 2
U_3: Desplazamiento en dirección eje 3
G_2: Giro respecto al eje 2
G_3: Giro respecto al eje 3

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 1

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	167.98	0.00	0.00	167.98
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	226.77	0.00	0.00	226.77
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	167.98	0.00	0.00	167.98
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	226.77	0.00	0.00	226.77
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	168.07	0.00	0.00	168.07
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	226.90	0.00	0.00	226.90
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	168.07	0.00	0.00	168.07
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	226.90	0.00	0.00	226.90
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	168.10	0.00	0.00	168.10
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	226.93	0.00	0.00	226.93
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	168.10	0.00	0.00	168.10
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	226.93	0.00	0.00	226.93
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	168.05	0.00	0.00	168.05
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	226.87	0.00	0.00	226.87
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	168.05	0.00	0.00	168.05
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	226.87	0.00	0.00	226.87
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	168.18	0.00	0.00	168.18
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	227.04	0.00	0.00	227.04
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	168.18	0.00	0.00	168.18
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	227.04	0.00	0.00	227.04
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	168.10	0.00	0.00	168.10
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	226.93	0.00	0.00	226.93
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	168.10	0.00	0.00	168.10

Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	167.98	0.00	0.00	167.98
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	226.77	0.00	0.00	226.77
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	167.98	0.00	0.00	167.98
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.77	0.00	0.00	226.77
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	168.07	0.00	0.00	168.07
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	226.90	0.00	0.00	226.90
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	168.07	0.00	0.00	168.07
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.90	0.00	0.00	226.90
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	168.10	0.00	0.00	168.10
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	168.10	0.00	0.00	168.10
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	168.05	0.00	0.00	168.05
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	226.87	0.00	0.00	226.87
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	168.05	0.00	0.00	168.05
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.87	0.00	0.00	226.87
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	168.18	0.00	0.00	168.18
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	227.04	0.00	0.00	227.04
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	168.18	0.00	0.00	168.18
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	227.04	0.00	0.00	227.04
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	168.10	0.00	0.00	168.10
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	168.10	0.00	0.00	168.10
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	166.81	0.00	0.00	166.81
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	225.19	0.00	0.00	225.19
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	166.81	0.00	0.00	166.81
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	225.19	0.00	0.00	225.19
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	166.93	0.00	0.00	166.93
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	225.36	0.00	0.00	225.36
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	166.93	0.00	0.00	166.93
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	225.36	0.00	0.00	225.36
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	167.07	0.00	0.00	167.07
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	225.54	0.00	0.00	225.54
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	167.07	0.00	0.00	167.07
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	225.54	0.00	0.00	225.54
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	167.34	0.00	0.00	167.34
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	225.91	0.00	0.00	225.91
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	167.34	0.00	0.00	167.34
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	225.91	0.00	0.00	225.91
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	167.61	0.00	0.00	167.61
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	226.27	0.00	0.00	226.27
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	167.61	0.00	0.00	167.61
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.27	0.00	0.00	226.27
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	167.84	0.00	0.00	167.84
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	226.59	0.00	0.00	226.59
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	167.84	0.00	0.00	167.84
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.59	0.00	0.00	226.59
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	166.81	0.00	0.00	166.81
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	225.19	0.00	0.00	225.19
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	166.81	0.00	0.00	166.81
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	225.19	0.00	0.00	225.19
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	166.93	0.00	0.00	166.93
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	225.36	0.00	0.00	225.36
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	166.93	0.00	0.00	166.93
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	225.36	0.00	0.00	225.36
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	167.07	0.00	0.00	167.07
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	225.54	0.00	0.00	225.54
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	167.07	0.00	0.00	167.07
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	225.54	0.00	0.00	225.54
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	167.34	0.00	0.00	167.34
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	225.91	0.00	0.00	225.91
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	167.34	0.00	0.00	167.34
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	225.91	0.00	0.00	225.91
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	167.61	0.00	0.00	167.61
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	226.27	0.00	0.00	226.27
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	167.61	0.00	0.00	167.61
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	226.27	0.00	0.00	226.27
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	167.84	0.00	0.00	167.84

Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	226.59	0.00	0.00	226.59
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	167.84	0.00	0.00	167.84
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	226.59	0.00	0.00	226.59

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004407
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005278
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004407
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005278
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004407
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005278
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005278
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.004407
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004447
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005314
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004447
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005314
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004447
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005314
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005314
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.004447
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004446
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005315
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004446
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005315
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004446
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005315
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005315
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.004446
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004445
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005314
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004445
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005314
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004445
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005314
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005314
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.004445
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004443
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005315
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004443
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005315
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004443
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005315
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005315
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.004443
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004416
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005295
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004416
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005295
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004416
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005295
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000000	-0.005295
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.004416
Pila1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000011	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000008	0.005310
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000011	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000008	0.005310
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000011	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000008	0.005310
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000008	0.005310
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000011	0.005965
Pila1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000004	0.005303
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000008	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000004	0.005303
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000008	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000008	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000004	0.005303
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000004	0.005303
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000008	0.005965

Pila1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000000	0.005303
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000005	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000000	0.005303
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000005	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000005	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	0.005303
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	0.005303
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000005	0.005965
Pila1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000002	0.005305
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000002	0.005305
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000006	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000002	0.005305
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000002	0.005305
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005965
Pila1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000002	0.005305
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000004	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000002	0.005305
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000004	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000004	0.005965
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000002	0.005305
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000002	0.005305
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000004	0.005965
Pila1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000007	0.005332
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000001	0.005983
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000007	0.005332
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000001	0.005983
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000001	0.005983
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000007	0.005332
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000007	0.005332
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000001	0.005983
Pila1	2	1	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000008	-0.005133
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000011	-0.005800
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000008	-0.005133
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000011	-0.005800
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000008	-0.005133
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000011	-0.005800
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000011	-0.005800
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000008	-0.005133
Pila1	2	2	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000007	-0.005789
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000003	-0.005117
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000007	-0.005789
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000003	-0.005117
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000003	-0.005117
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000007	-0.005789
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000007	-0.005789
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000003	-0.005117
Pila1	2	3	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000005	-0.005793
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000001	-0.005121
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000005	-0.005793
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000001	-0.005121
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000001	-0.005121
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000005	-0.005793
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000005	-0.005793
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000001	-0.005121
Pila1	2	4	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000006	-0.005797
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000002	-0.005121
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000006	-0.005797
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000002	-0.005121
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000002	-0.005121
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000006	-0.005797
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000006	-0.005797
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000002	-0.005121
Pila1	2	5	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000003	-0.005801
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000003	-0.005123
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000003	-0.005801
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000003	-0.005123
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000003	-0.005123
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000003	-0.005801

Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000003	-0.005801
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000003	-0.005123
Pila1	2	6	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000001	-0.005823
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000008	-0.005149
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000001	-0.005823
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000008	-0.005149
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000008	-0.005149
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000001	-0.005823
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000001	-0.005823
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000008	-0.005149
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005377
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004549
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005377
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000000	0.004549
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005377
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004549
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000000	0.004549
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000000	0.005377
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005392
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004566
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005392
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000000	0.004566
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005392
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004566
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000000	0.004566
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000000	0.005392
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005392
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005392
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005392
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000000	0.005392
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005397
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005397
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005397
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000000	0.005397
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005401
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004562
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005401
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004562
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005401
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004562
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	0.004562
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	0.000000	0.005401
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	U2 -	0.0	0.0	-0.000000	0.005386
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004537
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	0.0	0.0	-0.000000	0.005386
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004537
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	0.0	0.0	-0.000000	0.005386
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004537
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	0.004537
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	0.0	0.0	-0.000000	0.005386

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 2

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	330.70	-3.55	0.24	330.70
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	446.44	-4.80	0.33	446.44
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	330.70	-3.55	0.24	330.70
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	446.44	-4.80	0.33	446.44
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	364.27	-4.58	0.32	364.27

Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	491.76	-6.18	0.43	491.76
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	364.27	-4.58	0.32	364.27
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	491.76	-6.18	0.43	491.76
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	363.51	-4.47	0.31	363.51
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	490.74	-6.03	0.42	490.74
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	363.51	-4.47	0.31	363.51
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	490.74	-6.03	0.42	490.74
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	363.56	-4.48	0.31	363.56
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	490.80	-6.04	0.41	490.80
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	363.56	-4.48	0.31	363.56
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	490.80	-6.04	0.41	490.80
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	362.47	-4.37	0.30	362.47
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	489.33	-5.89	0.41	489.33
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	362.47	-4.37	0.30	362.47
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	489.33	-5.89	0.41	489.33
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	362.68	-4.17	0.28	362.68
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	489.62	-5.63	0.38	489.62
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	362.68	-4.17	0.28	362.68
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	489.62	-5.63	0.38	489.62
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	330.58	3.55	1.50	330.58
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	446.28	4.79	2.02	446.28
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	330.58	3.55	1.50	330.58
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	446.28	4.79	2.02	446.28
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	372.24	4.58	1.67	372.24
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	502.53	6.18	2.25	502.53
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	372.24	4.58	1.67	372.24
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	502.53	6.18	2.25	502.53
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	368.94	4.46	1.83	368.94
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	498.07	6.03	2.47	498.07
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	368.94	4.46	1.83	368.94
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	498.07	6.03	2.47	498.07
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	368.73	4.47	1.71	368.73
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	497.79	6.04	2.31	497.79
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	368.73	4.47	1.71	368.73
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	497.79	6.04	2.31	497.79
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	366.27	4.37	1.87	366.27
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	494.47	5.89	2.52	494.47
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	366.27	4.37	1.87	366.27
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	494.47	5.89	2.52	494.47
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	348.59	4.17	2.15	348.59
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	470.60	5.62	2.91	470.60
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	348.59	4.17	2.15	348.59
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	470.60	5.62	2.91	470.60
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	338.73	-4.32	1.58	338.73
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	457.28	-5.83	2.13	457.28
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	338.73	-4.32	1.58	338.73
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	457.28	-5.83	2.13	457.28
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	377.32	-5.58	1.85	377.32
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	509.38	-7.54	2.50	509.38
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	377.32	-5.58	1.85	377.32
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	509.38	-7.54	2.50	509.38
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	375.32	-5.58	1.90	375.32
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	506.68	-7.53	2.57	506.68
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	375.32	-5.58	1.90	375.32
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	506.68	-7.53	2.57	506.68
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	373.14	-5.52	1.80	373.14
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	503.74	-7.45	2.43	503.74
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	373.14	-5.52	1.80	373.14
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	503.74	-7.45	2.43	503.74
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	377.50	-5.66	2.02	377.50
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	509.63	-7.64	2.73	509.63
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	377.50	-5.66	2.02	377.50
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	509.63	-7.64	2.73	509.63
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	375.90	-5.63	2.31	375.90
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	507.47	-7.60	3.11	507.47
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	375.90	-5.63	2.31	375.90
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	507.47	-7.60	3.11	507.47
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	327.83	4.33	0.03	327.83
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	442.58	5.85	0.05	442.58
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	327.83	4.33	0.03	327.83

Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	442.58	5.85	0.05	442.58
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	371.25	5.60	0.05	371.25
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	501.19	7.56	0.07	501.19
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	371.25	5.60	0.05	371.25
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	501.19	7.56	0.07	501.19
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	369.62	5.59	0.06	369.62
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	498.98	7.55	0.08	498.98
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	369.62	5.59	0.06	369.62
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	498.98	7.55	0.08	498.98
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	366.84	5.54	0.05	366.84
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	495.24	7.47	0.07	495.24
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	366.84	5.54	0.05	366.84
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	495.24	7.47	0.07	495.24
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	369.16	5.68	0.04	369.16
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	498.36	7.67	0.06	498.36
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	369.16	5.68	0.04	369.16
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	498.36	7.67	0.06	498.36
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	352.92	5.66	0.04	352.92
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	476.45	7.64	0.05	476.45
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	352.92	5.66	0.04	352.92
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	476.45	7.64	0.05	476.45

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-1.9	0.1	0.000000	-0.001503
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.4	0.1	0.000000	-0.003127
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.4	0.1	0.000000	-0.002256
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.9	0.1	0.000000	-0.002374
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.4	0.1	0.000000	-0.002256
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.4	0.1	0.000000	-0.003127
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.4	0.1	0.000000	-0.003127
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-1.9	0.1	0.000000	-0.001503
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-2.5	0.2	0.000000	-0.000849
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002649
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001782
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.5	0.2	0.000000	-0.001716
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001782
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002649
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.002649
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.5	0.2	0.000000	-0.000849
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-2.4	0.2	0.000000	-0.000854
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002654
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001786
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.001723
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001786
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002654
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.002654
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.000854
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-2.4	0.2	0.000000	-0.000838
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002642
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001773
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.001707
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001773
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002642
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.002642
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.000838
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-2.4	0.2	0.000000	-0.000848
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002652
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001780
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.001720
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001780
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002652
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.002652
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.000848
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-2.3	0.2	0.000000	-0.000814
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.7	0.1	0.000000	-0.002627
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.7	0.1	0.000000	-0.001748
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.3	0.2	0.000000	-0.001693
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.7	0.1	0.000000	-0.001748
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.7	0.1	0.000000	-0.002627

Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.7	0.1	0.000000	-0.002627
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.3	0.2	0.000000	-0.000814
Pila1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	1.4	0.6	0.000011	0.004439
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	1.9	0.8	0.000021	0.003249
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.4	0.6	0.000011	0.004439
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	1.9	0.8	0.000021	0.003249
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.4	0.6	0.000011	0.004439
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	1.9	0.8	0.000021	0.003249
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	1.9	0.8	0.000021	0.003249
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.4	0.6	0.000011	0.004439
Pila1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	1.8	0.7	0.000020	0.003248
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.5	0.9	0.000024	0.003191
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.8	0.7	0.000020	0.003248
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.5	0.9	0.000024	0.003191
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.8	0.7	0.000016	0.003910
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.5	0.9	0.000028	0.002529
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.5	0.9	0.000028	0.002529
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	0.7	0.000016	0.003910
Pila1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	1.8	0.7	0.000026	0.003278
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.4	1.0	0.000030	0.003230
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.8	0.7	0.000026	0.003278
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	1.0	0.000030	0.003230
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.8	0.7	0.000021	0.003939
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.4	1.0	0.000035	0.002569
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.4	1.0	0.000035	0.002569
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	0.7	0.000021	0.003939
Pila1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	1.8	0.7	0.000023	0.003286
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.4	0.9	0.000027	0.003239
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.8	0.7	0.000023	0.003286
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	0.9	0.000027	0.003239
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.8	0.7	0.000018	0.003945
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.4	0.9	0.000031	0.002579
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.4	0.9	0.000031	0.002579
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	0.7	0.000018	0.003945
Pila1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	1.8	0.8	0.000029	0.003309
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.4	1.0	0.000033	0.003271
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.8	0.8	0.000029	0.003309
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	1.0	0.000033	0.003271
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.8	0.8	0.000023	0.003969
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.4	1.0	0.000038	0.002611
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.4	1.0	0.000038	0.002611
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	0.8	0.000023	0.003969
Pila1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	1.7	0.9	0.000038	0.003416
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.3	1.2	0.000043	0.003397
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.7	0.9	0.000038	0.003416
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.3	1.2	0.000043	0.003397
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.7	0.9	0.000032	0.004068
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.3	1.2	0.000049	0.002746
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.3	1.2	0.000049	0.002746
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.7	0.9	0.000032	0.004068
Pila1	2	1	ST-200x400x41	U2 -	-2.3	0.9	-0.000022	-0.002862
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-1.7	0.6	-0.000011	-0.004118
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-1.7	0.6	-0.000014	-0.003451
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-2.3	0.9	-0.000019	-0.003529
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-2.3	0.9	-0.000022	-0.002862
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-1.7	0.6	-0.000011	-0.004118
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-1.7	0.6	-0.000011	-0.004118
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-2.3	0.9	-0.000022	-0.002862
Pila1	2	2	ST-200x400x41	U2 -	-3.0	1.0	-0.000029	-0.002756
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.2	0.7	-0.000024	-0.002870
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003543
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002084
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002084
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003543
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003543
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002084
Pila1	2	3	ST-200x400x41	U2 -	-3.0	1.0	-0.000032	-0.002804
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.2	0.8	-0.000027	-0.002906
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.2	0.8	-0.000022	-0.003579
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.0	1.0	-0.000037	-0.002131

Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.0	1.0	-0.000037	-0.002131
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.2	0.8	-0.000022	-0.003579
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.2	0.8	-0.000022	-0.003579
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.0	1.0	-0.000037	-0.002131
Pila1	2	4	ST-200x400x41	U2 -	-3.0	1.0	-0.000029	-0.002852
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.2	0.7	-0.000024	-0.002940
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003616
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002177
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002177
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003616
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003616
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002177
Pila1	2	5	ST-200x400x41	U2 -	-3.1	1.1	-0.000036	-0.002807
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.3	0.8	-0.000032	-0.002905
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.3	0.8	-0.000026	-0.003583
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.1	1.1	-0.000042	-0.002129
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.1	1.1	-0.000042	-0.002129
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.3	0.8	-0.000026	-0.003583
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.3	0.8	-0.000026	-0.003583
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.1	1.1	-0.000042	-0.002129
Pila1	2	6	ST-200x400x41	U2 -	-3.1	1.3	-0.000046	-0.002908
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.3	0.9	-0.000041	-0.002990
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.3	0.9	-0.000034	-0.003664
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.1	1.3	-0.000053	-0.002234
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.1	1.3	-0.000053	-0.002234
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.3	0.9	-0.000034	-0.003664
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.3	0.9	-0.000034	-0.003664
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.1	1.3	-0.000053	-0.002234
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	U2 -	1.7	0.0	-0.000000	0.003221
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	2.4	0.0	-0.000000	0.001639
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	1.7	0.0	-0.000000	0.003221
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	0.0	-0.000000	0.001639
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	2.4	0.0	-0.000000	0.002467
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	2.4	0.0	-0.000000	0.001639
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	2.4	0.0	-0.000000	0.001639
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	1.7	0.0	-0.000000	0.003221
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	U2 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000909
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000909
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.0	0.0	-0.000000	0.001735
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000909
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.0	0.0	-0.000000	0.000909
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	U2 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002693
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000919
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002693
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000919
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.0	0.0	-0.000000	0.001749
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000919
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.0	0.0	-0.000000	0.000919
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.3	0.0	-0.000000	0.002693
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	U2 -	2.2	0.0	-0.000000	0.002721
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000950
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.2	0.0	-0.000000	0.002721
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000950
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.0	0.0	-0.000000	0.001784
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000950
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.0	0.0	-0.000000	0.000950
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.2	0.0	-0.000000	0.002721
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	U2 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000893
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000893
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.1	0.0	-0.000000	0.001732
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000893
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.1	0.0	-0.000000	0.000893
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	U2 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002711
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000925

Estribo 2	1	ST-200x400x41	U3 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002711
Estribo 2	1	ST-200x400x41	U3 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000925
Estribo 2	1	ST-200x400x41	G2 -	3.1	0.0	-0.000000	0.001774
Estribo 2	1	ST-200x400x41	G2 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000925
Estribo 2	1	ST-200x400x41	G3 -	3.1	0.0	-0.000000	0.000925
Estribo 2	1	ST-200x400x41	G3 +	2.3	0.0	-0.000000	0.002711

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 3

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	330.70	-3.55	0.24	330.70
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	446.44	-4.80	0.33	446.44
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	330.70	-3.55	0.24	330.70
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	446.44	-4.80	0.33	446.44
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	364.27	-4.58	0.32	364.27
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	491.76	-6.18	0.43	491.76
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	364.27	-4.58	0.32	364.27
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	491.76	-6.18	0.43	491.76
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	363.51	-4.47	0.31	363.51
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	490.74	-6.03	0.42	490.74
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	363.51	-4.47	0.31	363.51
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	490.74	-6.03	0.42	490.74
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	363.56	-4.48	0.31	363.56
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	490.80	-6.04	0.41	490.80
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	363.56	-4.48	0.31	363.56
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	490.80	-6.04	0.41	490.80
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	362.47	-4.37	0.30	362.47
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	489.33	-5.89	0.41	489.33
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	362.47	-4.37	0.30	362.47
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	489.33	-5.89	0.41	489.33
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	362.68	-4.17	0.28	362.68
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	489.62	-5.63	0.38	489.62
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	362.68	-4.17	0.28	362.68
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	489.62	-5.63	0.38	489.62
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	330.58	3.55	1.50	330.58
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	446.28	4.79	2.02	446.28
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	330.58	3.55	1.50	330.58
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	446.28	4.79	2.02	446.28
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	372.24	4.58	1.67	372.24
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	502.53	6.18	2.25	502.53
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	372.24	4.58	1.67	372.24
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	502.53	6.18	2.25	502.53
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	368.94	4.46	1.83	368.94
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	498.07	6.03	2.47	498.07
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	368.94	4.46	1.83	368.94
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	498.07	6.03	2.47	498.07
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	368.73	4.47	1.71	368.73
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	497.79	6.04	2.31	497.79
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	368.73	4.47	1.71	368.73
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	497.79	6.04	2.31	497.79
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	366.27	4.37	1.87	366.27
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	494.47	5.89	2.52	494.47
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	366.27	4.37	1.87	366.27
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	494.47	5.89	2.52	494.47
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	348.59	4.17	2.15	348.59
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	470.60	5.62	2.91	470.60
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	348.59	4.17	2.15	348.59
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	470.60	5.62	2.91	470.60
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	338.73	-4.32	1.58	338.73
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	457.28	-5.83	2.13	457.28
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	338.73	-4.32	1.58	338.73
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	457.28	-5.83	2.13	457.28
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	377.32	-5.58	1.85	377.32
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	509.38	-7.54	2.50	509.38
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	377.32	-5.58	1.85	377.32
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	509.38	-7.54	2.50	509.38
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	375.32	-5.58	1.90	375.32

Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	506.68	-7.53	2.57	506.68
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	375.32	-5.58	1.90	375.32
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	506.68	-7.53	2.57	506.68
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	373.14	-5.52	1.80	373.14
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	503.74	-7.45	2.43	503.74
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	373.14	-5.52	1.80	373.14
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	503.74	-7.45	2.43	503.74
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	377.50	-5.66	2.02	377.50
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	509.63	-7.64	2.73	509.63
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	377.50	-5.66	2.02	377.50
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	509.63	-7.64	2.73	509.63
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	375.90	-5.63	2.31	375.90
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	507.47	-7.60	3.11	507.47
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	375.90	-5.63	2.31	375.90
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	507.47	-7.60	3.11	507.47
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	327.83	4.33	0.03	327.83
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	442.58	5.85	0.05	442.58
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	327.83	4.33	0.03	327.83
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	442.58	5.85	0.05	442.58
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	371.25	5.60	0.05	371.25
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	501.19	7.56	0.07	501.19
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	371.25	5.60	0.05	371.25
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	501.19	7.56	0.07	501.19
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	369.62	5.59	0.06	369.62
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	498.98	7.55	0.08	498.98
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	369.62	5.59	0.06	369.62
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	498.98	7.55	0.08	498.98
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	366.84	5.54	0.05	366.84
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	495.24	7.47	0.07	495.24
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	366.84	5.54	0.05	366.84
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	495.24	7.47	0.07	495.24
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	369.16	5.68	0.04	369.16
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	498.36	7.67	0.06	498.36
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	369.16	5.68	0.04	369.16
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	498.36	7.67	0.06	498.36
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	352.92	5.66	0.04	352.92
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	476.45	7.64	0.05	476.45
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	352.92	5.66	0.04	352.92
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	476.45	7.64	0.05	476.45

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-1.9	0.1	0.000000	-0.001503
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.4	0.1	0.000000	-0.003127
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.4	0.1	0.000000	-0.002256
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.9	0.1	0.000000	-0.002374
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.4	0.1	0.000000	-0.002256
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.4	0.1	0.000000	-0.003127
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.4	0.1	0.000000	-0.003127
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-1.9	0.1	0.000000	-0.001503
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-2.5	0.2	0.000000	-0.000849
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002649
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001782
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.5	0.2	0.000000	-0.001716
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001782
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002649
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.002649
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.5	0.2	0.000000	-0.000849
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-2.4	0.2	0.000000	-0.000854
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002654
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001786
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.001723
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001786
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002654
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.002654
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.000854
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-2.4	0.2	0.000000	-0.000838
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002642
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001773
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.001707

Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001773
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002642
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.002642
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.000838
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-2.4	0.2	0.000000	-0.000848
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002652
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001780
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.001720
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.001780
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	0.1	0.000000	-0.002652
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.8	0.1	0.000000	-0.002652
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.4	0.2	0.000000	-0.000848
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-2.3	0.2	0.000000	-0.000814
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.7	0.1	0.000000	-0.002627
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	-1.7	0.1	0.000000	-0.001748
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.3	0.2	0.000000	-0.001693
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.7	0.1	0.000000	-0.001748
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.7	0.1	0.000000	-0.002627
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.7	0.1	0.000000	-0.002627
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-2.3	0.2	0.000000	-0.000814
Pila1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	1.4	0.6	0.000011	0.004439
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	1.9	0.8	0.000021	0.003249
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.4	0.6	0.000011	0.004439
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	1.9	0.8	0.000021	0.003249
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.4	0.6	0.000011	0.004439
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	1.9	0.8	0.000021	0.003249
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	1.9	0.8	0.000021	0.003249
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.4	0.6	0.000011	0.004439
Pila1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	1.8	0.7	0.000020	0.003248
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.5	0.9	0.000024	0.003191
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.8	0.7	0.000020	0.003248
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.5	0.9	0.000024	0.003191
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.8	0.7	0.000016	0.003910
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.5	0.9	0.000028	0.002529
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.5	0.9	0.000028	0.002529
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	0.7	0.000016	0.003910
Pila1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	1.8	0.7	0.000026	0.003278
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.4	1.0	0.000030	0.003230
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.8	0.7	0.000026	0.003278
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	1.0	0.000030	0.003230
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.8	0.7	0.000021	0.003939
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.4	1.0	0.000035	0.002569
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.4	1.0	0.000035	0.002569
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	0.7	0.000021	0.003939
Pila1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	1.8	0.7	0.000023	0.003286
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.4	0.9	0.000027	0.003239
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.8	0.7	0.000023	0.003286
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	0.9	0.000027	0.003239
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.8	0.7	0.000018	0.003945
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.4	0.9	0.000031	0.002579
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.4	0.9	0.000031	0.002579
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	0.7	0.000018	0.003945
Pila1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	1.8	0.8	0.000029	0.003309
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.4	1.0	0.000033	0.003271
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.8	0.8	0.000029	0.003309
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	1.0	0.000033	0.003271
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.8	0.8	0.000023	0.003969
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.4	1.0	0.000038	0.002611
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.4	1.0	0.000038	0.002611
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	0.8	0.000023	0.003969
Pila1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	1.7	0.9	0.000038	0.003416
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.3	1.2	0.000043	0.003397
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	1.7	0.9	0.000038	0.003416
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.3	1.2	0.000043	0.003397
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.7	0.9	0.000032	0.004068
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.3	1.2	0.000049	0.002746
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	2.3	1.2	0.000049	0.002746
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.7	0.9	0.000032	0.004068
Pila1	2	1	ST-200x400x41	U2 -	-2.3	0.9	-0.000022	-0.002862
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-1.7	0.6	-0.000011	-0.004118

Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-1.7	0.6	-0.000014	-0.003451
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-2.3	0.9	-0.000019	-0.003529
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-2.3	0.9	-0.000022	-0.002862
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-1.7	0.6	-0.000011	-0.004118
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-1.7	0.6	-0.000011	-0.004118
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-2.3	0.9	-0.000022	-0.002862
Pila1	2	2	ST-200x400x41	U2 -	-3.0	1.0	-0.000029	-0.002756
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.2	0.7	-0.000024	-0.002870
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003543
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002084
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002084
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003543
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003543
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002084
Pila1	2	3	ST-200x400x41	U2 -	-3.0	1.0	-0.000032	-0.002804
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.2	0.8	-0.000027	-0.002906
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.2	0.8	-0.000022	-0.003579
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.0	1.0	-0.000037	-0.002131
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.0	1.0	-0.000037	-0.002131
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.2	0.8	-0.000022	-0.003579
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.2	0.8	-0.000022	-0.003579
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.0	1.0	-0.000037	-0.002131
Pila1	2	4	ST-200x400x41	U2 -	-3.0	1.0	-0.000029	-0.002852
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.2	0.7	-0.000024	-0.002940
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003616
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002177
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002177
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003616
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.2	0.7	-0.000020	-0.003616
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.0	1.0	-0.000033	-0.002177
Pila1	2	5	ST-200x400x41	U2 -	-3.1	1.1	-0.000036	-0.002807
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.3	0.8	-0.000032	-0.002905
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.3	0.8	-0.000026	-0.003583
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.1	1.1	-0.000042	-0.002129
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.1	1.1	-0.000042	-0.002129
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.3	0.8	-0.000026	-0.003583
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.3	0.8	-0.000026	-0.003583
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.1	1.1	-0.000042	-0.002129
Pila1	2	6	ST-200x400x41	U2 -	-3.1	1.3	-0.000046	-0.002908
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	-2.3	0.9	-0.000041	-0.002990
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-2.3	0.9	-0.000034	-0.003664
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-3.1	1.3	-0.000053	-0.002234
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.1	1.3	-0.000053	-0.002234
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.3	0.9	-0.000034	-0.003664
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	-2.3	0.9	-0.000034	-0.003664
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-3.1	1.3	-0.000053	-0.002234
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	U2 -	1.7	0.0	-0.000000	0.003221
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	2.4	0.0	-0.000000	0.001639
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	1.7	0.0	-0.000000	0.003221
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	0.0	-0.000000	0.001639
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	2.4	0.0	-0.000000	0.002467
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	2.4	0.0	-0.000000	0.001639
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	2.4	0.0	-0.000000	0.001639
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	1.7	0.0	-0.000000	0.003221
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	U2 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000909
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000909
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.0	0.0	-0.000000	0.001735
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000909
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.0	0.0	-0.000000	0.000909
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	U2 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002693
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000919
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002693
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000919
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.0	0.0	-0.000000	0.001749
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000919
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.0	0.0	-0.000000	0.000919
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.3	0.0	-0.000000	0.002693

Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	U2 -	2.2	0.0	-0.000000	0.002721
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000950
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.2	0.0	-0.000000	0.002721
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000950
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.0	0.0	-0.000000	0.001784
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.0	0.0	-0.000000	0.000950
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.0	0.0	-0.000000	0.000950
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.2	0.0	-0.000000	0.002721
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	U2 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000893
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000893
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.1	0.0	-0.000000	0.001732
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000893
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.1	0.0	-0.000000	0.000893
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.3	0.0	-0.000000	0.002683
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	U2 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002711
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000925
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	2.3	0.0	-0.000000	0.002711
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000925
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.1	0.0	-0.000000	0.001774
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	3.1	0.0	-0.000000	0.000925
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.1	0.0	-0.000000	0.000925
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	2.3	0.0	-0.000000	0.002711

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 4

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	422.51	15.60	-1.39	422.51
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	585.66	14.50	-0.98	585.66
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	422.51	15.60	-1.39	422.51
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	585.66	14.50	-0.98	585.66
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	432.29	14.03	-1.20	432.29
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	620.05	12.10	-1.01	620.05
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	432.29	14.03	-1.20	432.29
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	620.05	12.10	-1.01	620.05
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	425.27	13.86	-1.22	425.27
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	616.74	11.57	-1.27	616.74
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	425.27	13.86	-1.22	425.27
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	616.74	11.57	-1.27	616.74
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	423.41	13.42	-1.28	423.41
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	615.03	10.75	-1.50	615.03
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	423.41	13.42	-1.28	423.41
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	615.03	10.75	-1.50	615.03
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	419.61	12.95	-1.38	419.61
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	607.98	9.97	-1.74	607.98
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	419.61	12.95	-1.38	419.61
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	607.98	9.97	-1.74	607.98
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	486.88	12.21	-0.54	486.88
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	684.71	8.91	-0.81	684.71
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	486.88	12.21	-0.54	486.88
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	684.71	8.91	-0.81	684.71
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	426.14	-7.88	0.25	426.14
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	593.07	-5.06	1.18	593.07
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	426.14	-7.88	0.25	426.14
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	593.07	-5.06	1.18	593.07
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	445.88	-7.25	0.77	445.88
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	645.13	-4.28	1.71	645.13
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	445.88	-7.25	0.77	445.88
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	645.13	-4.28	1.71	645.13
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	430.43	-7.99	1.13	430.43
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	624.59	-5.38	2.07	624.59
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	430.43	-7.99	1.13	430.43
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	624.59	-5.38	2.07	624.59
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	429.03	-8.42	1.06	429.03
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	623.20	-6.09	1.72	623.20
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	429.03	-8.42	1.06	429.03

Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	623.20	-6.09	1.72	623.20
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	447.46	-8.88	1.80	447.46
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	647.84	-6.92	2.56	647.84
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	447.46	-8.88	1.80	447.46
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	647.84	-6.92	2.56	647.84
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	450.62	-9.30	2.61	450.62
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	627.83	-7.82	3.45	627.83
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	450.62	-9.30	2.61	450.62
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	627.83	-7.82	3.45	627.83
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	433.58	13.23	-0.71	433.58
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	602.30	10.63	-0.29	602.30
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	433.58	13.23	-0.71	433.58
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	602.30	10.63	-0.29	602.30
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	452.62	11.80	0.21	452.62
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	652.12	8.71	0.81	652.12
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	452.62	11.80	0.21	452.62
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	652.12	8.71	0.81	652.12
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	437.46	12.08	0.74	437.46
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	633.33	9.09	1.40	633.33
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	437.46	12.08	0.74	437.46
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	633.33	9.09	1.40	633.33
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	434.63	12.33	0.91	434.63
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	630.38	9.49	1.48	630.38
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	434.63	12.33	0.91	434.63
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	630.38	9.49	1.48	630.38
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	448.02	12.14	1.72	448.02
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	650.18	9.33	2.62	650.18
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	448.02	12.14	1.72	448.02
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	650.18	9.33	2.62	650.18
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	491.99	11.94	3.15	491.99
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	689.30	9.27	4.49	689.30
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	491.99	11.94	3.15	491.99
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	689.30	9.27	4.49	689.30
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	421.75	-8.34	-0.79	421.75
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	586.00	-6.29	-0.82	586.00
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	421.75	-8.34	-0.79	421.75
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	586.00	-6.29	-0.82	586.00
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	435.24	-6.90	-0.50	435.24
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	627.02	-4.18	-0.59	627.02
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	435.24	-6.90	-0.50	435.24
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	627.02	-4.18	-0.59	627.02
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	429.44	-6.90	-0.42	429.44
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	622.27	-4.03	-0.49	622.27
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	429.44	-6.90	-0.42	429.44
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	622.27	-4.03	-0.49	622.27
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	426.20	-6.85	-0.23	426.20
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	618.26	-3.87	-0.28	618.26
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	426.20	-6.85	-0.23	426.20
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	618.26	-3.87	-0.28	618.26
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	439.43	-6.38	0.10	439.43
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	632.71	-3.23	0.09	632.71
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	439.43	-6.38	0.10	439.43
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	632.71	-3.23	0.09	632.71
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	457.58	-5.87	0.55	457.58
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	638.46	-2.60	0.53	638.46
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	457.58	-5.87	0.55	457.58
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	638.46	-2.60	0.53	638.46

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	3.5	-0.4	0.000099	-0.003034
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	6.3	-0.4	0.000084	-0.005741
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	6.3	-0.6	0.000099	-0.004795
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	3.6	-0.2	0.000113	-0.003729
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	6.3	-0.6	0.000073	-0.005000
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	6.3	-0.4	0.000113	-0.005490
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	6.3	-0.6	0.000073	-0.005871
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	4.0	-0.3	0.000113	-0.002858
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	2.7	-0.3	0.000123	-0.002101
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	5.7	-0.5	0.000082	-0.005277

Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	5.6	-0.5	0.000110	-0.004228
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.8	-0.2	0.000091	-0.003211
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	5.7	-0.5	0.000082	-0.004410
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	5.6	-0.5	0.000110	-0.005095
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	5.7	-0.5	0.000082	-0.005277
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	3.0	-0.3	0.000123	-0.002101
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	2.5	-0.4	0.000114	-0.002130
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	5.6	-0.5	0.000071	-0.005328
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	5.3	-0.6	0.000114	-0.004024
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.8	-0.3	0.000071	-0.003434
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	5.6	-0.5	0.000071	-0.004459
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	5.3	-0.6	0.000114	-0.004892
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	5.6	-0.5	0.000071	-0.005328
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	2.8	-0.4	0.000114	-0.002130
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	2.1	-0.5	0.000105	-0.002106
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	5.4	-0.5	0.000059	-0.005316
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	5.0	-0.6	0.000105	-0.004003
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.6	-0.3	0.000059	-0.003419
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	5.4	-0.5	0.000059	-0.004447
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	5.0	-0.6	0.000105	-0.004872
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	5.4	-0.5	0.000059	-0.005316
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	2.5	-0.5	0.000105	-0.002106
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	1.8	-0.5	0.000085	-0.002072
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	5.2	-0.6	0.000040	-0.005289
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	4.6	-0.7	0.000085	-0.003969
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	2.4	-0.4	0.000040	-0.003393
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	5.2	-0.6	0.000040	-0.004417
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	4.6	-0.7	0.000085	-0.004840
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	5.2	-0.6	0.000040	-0.005289
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	2.2	-0.6	0.000085	-0.002072
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	1.4	-0.2	0.000058	-0.001853
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	4.9	-0.2	0.000017	-0.005098
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	4.6	-0.4	0.000043	-0.004048
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	1.8	0.0	0.000022	-0.002962
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	4.9	-0.2	0.000017	-0.004219
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	4.2	-0.4	0.000057	-0.004627
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	4.9	-0.2	0.000017	-0.005098
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	-0.2	0.000058	-0.001853
Pila1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-5.4	-0.0	0.000039	0.007507
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-2.0	0.5	0.000106	0.005093
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-5.1	-0.1	0.000054	0.007396
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.5	0.5	0.000082	0.005227
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-3.2	0.1	0.000043	0.006482
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-2.0	0.5	0.000106	0.005093
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-2.0	0.5	0.000106	0.005093
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.0	0.0	0.000040	0.007507
Pila1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-5.1	0.2	0.000048	0.006174
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.7	0.7	0.000104	0.004916
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-4.9	0.2	0.000062	0.006079
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.7	0.7	0.000104	0.004916
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-2.9	0.3	0.000048	0.005862
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.7	0.7	0.000108	0.004254
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.7	0.7	0.000108	0.004254
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.8	0.2	0.000045	0.006836
Pila1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-5.4	0.3	0.000068	0.006250
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-2.2	0.8	0.000122	0.005000
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-5.2	0.3	0.000087	0.006169
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.2	0.8	0.000122	0.005000
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-3.2	0.5	0.000067	0.005935
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-2.2	0.8	0.000127	0.004338
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-2.2	0.8	0.000127	0.004338
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.1	0.4	0.000064	0.006911
Pila1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-5.6	0.3	0.000080	0.006254
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-2.5	0.7	0.000133	0.005004
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-5.6	0.3	0.000080	0.006254
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.5	0.7	0.000133	0.005004
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-3.4	0.4	0.000079	0.005939
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-2.5	0.7	0.000138	0.004345
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-2.5	0.7	0.000138	0.004345
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.2	0.3	0.000076	0.006913

Pila1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-5.8	0.6	0.000099	0.006247
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-2.8	1.0	0.000151	0.005010
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-5.7	0.6	0.000110	0.006151
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.9	1.1	0.000136	0.005138
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-3.6	0.7	0.000097	0.005931
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-2.8	1.0	0.000156	0.004350
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-2.8	1.0	0.000156	0.004350
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.4	0.6	0.000094	0.006907
Pila1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-5.9	0.9	0.000119	0.006280
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-3.2	1.4	0.000176	0.005073
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-5.9	0.8	0.000131	0.006212
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-3.1	1.5	0.000159	0.005165
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-3.7	1.1	0.000116	0.005955
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-3.2	1.4	0.000182	0.004421
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-3.2	1.4	0.000182	0.004421
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.6	1.0	0.000113	0.006932
Pila1	2	1	ST-200x400x41	U2 -	2.1	0.0	-0.000052	-0.004587
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	5.3	-0.3	-0.000011	-0.007044
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	5.1	-0.5	-0.000018	-0.006256
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	2.4	0.1	-0.000039	-0.005398
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	4.3	-0.1	-0.000048	-0.005579
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	5.3	-0.3	-0.000011	-0.007044
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	5.3	-0.3	-0.000011	-0.007044
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	2.4	-0.0	-0.000051	-0.004587
Pila1	2	2	ST-200x400x41	U2 -	1.4	0.4	-0.000054	-0.004348
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	4.8	0.1	-0.000017	-0.005638
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.6	0.0	-0.000015	-0.006207
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.6	0.5	-0.000050	-0.003815
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	3.5	0.3	-0.000055	-0.004612
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	4.8	0.1	-0.000013	-0.006310
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	4.8	0.1	-0.000013	-0.006310
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	1.7	0.4	-0.000058	-0.003676
Pila1	2	3	ST-200x400x41	U2 -	1.5	0.7	-0.000055	-0.004441
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	4.9	0.3	-0.000027	-0.005726
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.7	0.3	-0.000027	-0.006310
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.7	0.7	-0.000052	-0.003897
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	3.7	0.6	-0.000056	-0.004706
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	4.9	0.3	-0.000022	-0.006398
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	4.9	0.3	-0.000022	-0.006398
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	1.9	0.7	-0.000060	-0.003769
Pila1	2	4	ST-200x400x41	U2 -	1.7	0.7	-0.000064	-0.004506
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	5.0	0.4	-0.000037	-0.005780
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.8	0.3	-0.000040	-0.006337
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.9	0.8	-0.000059	-0.003990
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	4.1	0.6	-0.000056	-0.004931
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	5.0	0.4	-0.000033	-0.006455
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	5.0	0.4	-0.000033	-0.006455
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	2.0	0.7	-0.000068	-0.003831
Pila1	2	5	ST-200x400x41	U2 -	1.6	1.2	-0.000087	-0.004412
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	4.9	0.7	-0.000061	-0.005693
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.7	0.7	-0.000058	-0.006262
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.8	1.2	-0.000089	-0.003881
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	3.9	1.1	-0.000086	-0.004818
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	4.9	0.7	-0.000055	-0.006371
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	4.9	0.7	-0.000055	-0.006371
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	2.0	1.2	-0.000092	-0.003734
Pila1	2	6	ST-200x400x41	U2 -	1.6	1.9	-0.000116	-0.004421
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	4.8	1.3	-0.000089	-0.005671
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.7	1.2	-0.000081	-0.006267
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.7	2.0	-0.000125	-0.003852
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	3.8	1.9	-0.000122	-0.004785
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	4.8	1.3	-0.000082	-0.006344
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	4.8	1.3	-0.000082	-0.006344
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	1.9	1.9	-0.000123	-0.003748
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-5.6	-0.3	-0.000039	0.006031
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	-2.5	-0.3	-0.000049	0.003086
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-5.1	-0.4	-0.000053	0.005849
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.7	-0.3	-0.000036	0.003313
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	-2.5	-0.3	-0.000049	0.003914
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-2.7	-0.3	-0.000036	0.003313

Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-2.5	-0.3	-0.000049	0.003086
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.2	-0.3	-0.000039	0.006031
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-4.9	-0.2	-0.000037	0.005337
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.7	-0.2	-0.000049	0.002226
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-4.8	-0.3	-0.000049	0.005173
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.9	-0.2	-0.000036	0.002447
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.7	-0.2	-0.000049	0.003052
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.9	-0.2	-0.000036	0.002447
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.7	-0.2	-0.000049	0.002226
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.6	-0.2	-0.000037	0.005337
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-4.9	-0.2	-0.000024	0.005382
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.6	-0.2	-0.000038	0.002251
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-4.6	-0.2	-0.000038	0.004980
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.8	-0.2	-0.000028	0.002470
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.6	-0.2	-0.000038	0.003081
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	-0.2	-0.000028	0.002470
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.6	-0.2	-0.000038	0.002251
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.6	-0.2	-0.000024	0.005382
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-4.9	-0.1	-0.000010	0.005414
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.6	-0.1	-0.000026	0.002274
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-4.5	-0.1	-0.000026	0.005004
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.8	-0.1	-0.000019	0.002499
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.6	-0.1	-0.000026	0.003108
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.8	-0.1	-0.000019	0.002499
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.6	-0.1	-0.000026	0.002274
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.6	-0.1	-0.000010	0.005414
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-4.7	0.0	0.000008	0.005309
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.3	0.0	-0.000008	0.002145
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-4.2	-0.0	-0.000006	0.005133
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.6	0.1	0.000010	0.002382
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.3	0.0	-0.000008	0.002984
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.6	0.1	0.000010	0.002382
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.3	0.0	-0.000008	0.002145
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.4	0.0	0.000008	0.005309
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-4.5	0.2	0.000010	0.005227
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	-1.0	0.2	-0.000006	0.002056
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-4.0	0.1	-0.000004	0.005072
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.3	0.3	0.000013	0.002265
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	-1.0	0.2	-0.000006	0.002905
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.3	0.3	0.000013	0.002265
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.0	0.2	-0.000006	0.002056
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.2	0.2	0.000010	0.005227

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 5

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	422.51	31.60	-16.36	321.69
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	585.66	-11.33	9.37	1108.33
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	422.51	98.26	-28.45	412.49
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	585.66	97.15	-28.04	575.63
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	432.29	32.08	-20.12	347.01
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	620.05	0.99	-15.99	1536.52
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	432.29	90.16	-29.45	567.43
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	620.05	88.22	-9.63	1064.34
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	425.27	25.31	-23.32	349.11
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	616.74	4.74	11.45	1495.33
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	425.27	92.35	-36.00	421.56
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	616.74	90.08	-35.77	612.99
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	423.41	15.68	-24.16	369.05
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	615.03	9.78	8.54	1469.97
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	423.41	95.53	-32.01	463.21
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	615.03	92.89	-32.10	654.48
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	419.61	10.69	-25.94	335.32
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	607.98	8.31	6.36	1444.10
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	419.61	98.20	-28.07	758.51
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	607.98	95.22	-28.43	946.88
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	486.88	39.54	29.33	280.45

Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	684.71	-14.55	-29.29	1513.88
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	486.88	102.38	-38.98	888.73
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	684.71	99.08	-39.25	1086.56
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	426.14	-33.25	6.13	330.56
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	593.07	13.65	-2.01	1125.32
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	426.14	59.98	-36.16	684.76
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	593.07	62.78	-35.15	851.72
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	445.88	2.54	0.78	337.60
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	645.13	-1.39	7.94	1605.95
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	445.88	52.61	-45.31	957.34
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	645.13	55.56	-44.28	1156.61
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	430.43	-2.98	-3.80	353.95
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	624.59	2.63	16.15	1537.63
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	430.43	43.43	-51.81	810.13
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	624.59	46.06	-31.99	837.48
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	429.03	-12.36	-9.63	361.93
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	623.20	-0.23	17.85	1538.29
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	429.03	37.95	-28.15	622.36
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	623.20	40.28	-27.48	816.53
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	447.46	-6.85	-9.55	354.90
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	647.84	-5.89	19.69	1631.62
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	447.46	35.90	-7.19	697.82
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	647.84	37.86	-6.43	898.20
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	450.62	-14.53	23.84	332.45
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	627.83	-10.90	-9.48	1137.07
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	450.62	36.98	18.39	521.42
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	627.83	38.45	19.35	697.73
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	433.58	18.09	-19.31	348.01
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	602.30	20.06	13.45	1143.85
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	433.58	66.80	8.67	511.53
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	602.30	64.24	9.11	681.21
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	452.62	3.48	-16.53	368.71
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	652.12	2.83	-14.35	1600.46
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	452.62	57.04	8.41	563.91
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	652.12	53.97	9.02	762.56
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	437.46	15.62	13.09	362.33
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	633.33	0.57	-11.94	1516.34
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	437.46	49.59	8.03	503.70
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	633.33	46.60	8.69	699.56
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	434.63	11.91	9.62	366.02
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	630.38	3.00	-10.17	1480.66
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	434.63	55.19	-23.37	442.42
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	630.38	52.37	-22.78	638.18
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	448.02	-4.12	4.96	348.00
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	650.18	11.30	-2.06	1559.66
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	448.02	67.02	-16.23	468.44
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	650.18	64.25	-15.33	670.62
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	491.99	38.13	-4.75	377.10
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	689.30	2.62	6.84	1351.10
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	491.99	79.53	-9.15	468.09
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	689.30	76.88	-7.80	665.37
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	421.75	-40.67	-27.99	273.62
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	586.00	19.67	28.64	1215.99
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	421.75	92.56	-26.70	689.12
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	586.00	94.62	-26.73	853.39
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	435.24	1.51	25.19	349.08
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	627.02	-3.72	-9.02	1518.40
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	435.24	87.16	-33.37	985.20
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	627.02	89.88	-33.45	1176.97
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	429.44	-0.44	18.03	367.56
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	622.27	-4.49	-10.35	1502.94
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	429.44	79.32	-38.30	809.61
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	622.27	82.20	-38.38	1002.44
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	426.20	-11.17	23.01	360.77
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	618.26	-0.15	-11.81	1511.90
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	426.20	75.19	-11.91	824.04
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	618.26	78.17	-11.96	1016.11
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	439.43	-19.48	20.55	357.39
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	632.71	10.43	16.67	1562.32
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	439.43	84.55	-11.36	726.87

Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	632.71	87.70	-11.37	920.15
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	457.58	-27.78	17.10	339.94
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	638.46	19.74	-8.73	1194.72
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	457.58	93.17	-10.13	725.18
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	638.46	96.43	-10.15	906.07

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-35.9	-13.0	-0.000568	-0.002054
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	39.6	-11.3	0.000655	-0.005975
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	32.9	-22.6	-0.000651	-0.004442
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-8.6	10.0	0.002090	-0.004106
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-7.5	3.4	-0.001518	-0.003624
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	1.4	6.5	0.002130	-0.005117
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	17.3	-0.9	0.000813	-0.007132
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	0.6	0.0	0.000141	0.000484
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-34.7	-14.0	-0.000505	-0.001096
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	36.3	-11.9	0.000587	-0.005377
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	33.1	-21.9	-0.000693	-0.003587
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-15.7	7.7	0.001498	-0.003728
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	-3.8	4.7	-0.001454	-0.003194
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-9.2	6.2	0.002122	-0.004996
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	14.4	-1.4	0.000591	-0.006425
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-0.9	-0.8	0.000213	0.001187
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-32.6	-14.3	0.000266	-0.000771
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	37.2	-14.5	-0.000673	-0.005779
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	32.4	-20.4	-0.000005	-0.003072
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	1.5	6.5	-0.001390	-0.003504
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.1	6.2	-0.001415	-0.003812
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-16.8	4.0	0.002150	-0.004140
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	12.8	-1.7	0.000576	-0.006481
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-0.2	-0.8	0.000208	0.000697
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-34.0	-4.4	0.001884	-0.000815
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	38.5	-12.9	-0.000739	-0.005605
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	26.6	-19.9	0.000046	-0.003871
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	3.3	8.5	-0.001421	-0.003384
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	6.2	8.3	-0.001432	-0.004412
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-23.2	1.4	0.002164	-0.003971
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	9.3	0.8	-0.000464	-0.006469
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-1.3	-1.1	0.000337	0.000684
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-39.8	-7.3	0.001927	0.000206
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	39.6	-11.3	-0.000775	-0.005352
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	25.8	-20.9	0.000060	-0.002602
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	8.2	10.7	-0.001490	-0.003896
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	11.1	10.5	-0.001487	-0.004986
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-29.6	-1.2	0.002171	-0.003782
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	11.3	1.9	-0.000579	-0.006439
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-3.8	-2.3	0.000454	0.001674
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-45.5	-9.2	0.001964	0.000433
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	41.2	-15.7	-0.000965	-0.004895
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	25.6	-20.9	0.000067	-0.002657
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	12.5	12.4	-0.001548	-0.003892
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	15.7	12.1	-0.001554	-0.005149
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-37.3	-3.7	0.002189	-0.003609
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	11.2	3.5	-0.000620	-0.006375
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-10.2	-9.6	0.000826	0.002270
Pila1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-24.0	-0.3	-0.000843	0.007776
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	25.3	-14.2	0.001317	0.004381
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	16.7	-18.0	0.001116	0.006685
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-1.5	10.0	0.000929	0.005285
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-10.8	-0.2	-0.001686	0.005868
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	7.1	-1.1	0.002248	0.004677
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	4.2	1.1	0.000098	0.002594
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-9.5	-1.6	-0.000445	0.008791
Pila1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-21.9	1.3	-0.000866	0.006400
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	22.4	-17.9	0.001345	0.004152
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	13.5	-20.2	0.001219	0.005315
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-3.9	10.1	0.000616	0.004869
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-6.1	0.7	-0.001698	0.005121
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	2.2	-3.4	0.002206	0.003782

Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	4.9	0.5	-0.000175	0.001797
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.9	0.1	-0.000092	0.008090
Pila1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-20.8	3.4	-0.000722	0.006625
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	18.5	-20.5	0.001257	0.004298
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	8.4	-21.7	0.001123	0.006400
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-3.1	10.3	0.000331	0.004585
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-2.7	2.6	-0.001693	0.005461
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-2.7	-8.4	0.002198	0.003775
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	4.2	1.4	0.000028	0.002771
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.5	-0.1	-0.000205	0.008147
Pila1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-21.4	-7.2	0.001153	0.006666
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	16.2	-11.1	0.000177	0.004290
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	10.9	-23.6	0.001145	0.006581
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-3.9	9.9	0.000619	0.004423
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	0.9	4.6	-0.001676	0.005704
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-8.2	-9.7	0.002179	0.003681
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	3.5	0.7	0.000196	0.002776
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.8	-0.0	0.000092	0.008161
Pila1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-25.0	-19.5	0.001903	0.005701
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	15.3	-2.6	0.000004	0.003550
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	7.1	-25.4	0.001234	0.006565
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-4.7	10.2	0.000590	0.004183
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	4.8	7.1	-0.001585	0.005874
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-13.3	-14.1	0.002225	0.003600
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	0.4	1.7	0.000805	0.001919
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-7.1	0.1	0.000282	0.008187
Pila1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-30.1	-20.5	0.001832	0.005524
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	15.5	7.7	-0.000676	0.004410
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	3.4	-26.2	0.001266	0.006601
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	7.2	11.9	-0.001221	0.004838
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	8.8	9.2	-0.001534	0.006032
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-19.0	-15.8	0.002195	0.003663
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-0.9	1.0	0.000779	0.001624
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-7.7	0.3	0.000292	0.008250
Pila1	2	1	ST-200x400x41	U2 -	-21.4	-22.2	-0.001518	-0.003860
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	26.9	3.5	0.001219	-0.007276
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.1	-28.1	-0.002002	-0.005854
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-8.8	7.9	0.000303	-0.005868
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	-3.4	-24.9	-0.002101	-0.006053
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	14.4	5.1	0.001575	-0.006369
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	14.9	-1.1	0.000506	-0.008305
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	2.2	0.6	0.000389	-0.001994
Pila1	2	2	ST-200x400x41	U2 -	-17.9	-17.9	-0.001647	-0.003648
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	23.0	3.4	0.001245	-0.005816
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	8.7	-25.7	-0.002055	-0.005652
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-10.2	7.8	0.000313	-0.004328
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	1.6	-23.4	-0.002180	-0.005050
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	9.4	3.4	0.001559	-0.005539
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	12.6	-0.5	0.000437	-0.007559
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-0.4	-0.1	0.000437	-0.001091
Pila1	2	3	ST-200x400x41	U2 -	-15.2	-10.2	-0.000561	-0.003654
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	20.0	3.2	0.001261	-0.006015
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	14.2	-23.5	-0.002007	-0.005690
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-10.8	7.3	0.000296	-0.004364
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	9.4	-22.3	-0.002214	-0.005221
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	5.6	2.3	0.001658	-0.005926
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	11.3	-0.3	0.000430	-0.007619
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	0.5	-0.1	0.000264	-0.002157
Pila1	2	4	ST-200x400x41	U2 -	-14.8	-1.3	-0.000099	-0.003817
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	22.2	-9.4	-0.001775	-0.006339
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	-4.2	-22.2	-0.001354	-0.006646
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-0.5	7.6	-0.000885	-0.003474
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	15.3	-21.0	-0.002250	-0.005347
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	2.0	1.0	0.001598	-0.006245
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	11.0	1.6	-0.000592	-0.007684
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	0.0	1.3	-0.000449	-0.002223
Pila1	2	5	ST-200x400x41	U2 -	-15.2	-1.2	-0.000034	-0.003634
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	27.0	-6.5	-0.001841	-0.006265
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	0.0	-21.0	-0.001484	-0.006684
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.4	8.9	-0.001042	-0.003066

Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	21.5	-18.7	-0.002307	-0.005123
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-2.0	0.3	0.001553	-0.006390
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	12.5	3.0	-0.000674	-0.007623
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	1.3	3.2	-0.000773	-0.002139
Pila1	2	6	ST-200x400x41	U2 -	-15.7	5.2	0.000531	-0.003719
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	32.0	-3.7	-0.001879	-0.006267
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	3.9	-19.0	-0.001375	-0.006740
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.7	9.6	-0.000947	-0.002702
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	29.9	-15.4	-0.002309	-0.004889
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	-6.2	-0.3	0.001505	-0.006319
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	14.3	4.5	-0.000705	-0.007638
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	-0.6	4.0	-0.000671	-0.000747
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-42.9	-4.9	-0.001771	0.006067
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	38.1	-10.8	0.001056	0.002134
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-33.3	-22.0	0.000065	0.005355
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	10.4	13.8	0.001439	0.002076
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	4.3	-2.3	-0.002232	0.004431
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	10.5	12.8	0.001501	0.001751
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	6.1	3.1	0.000355	-0.000096
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-8.2	-1.4	-0.000462	0.007312
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-38.7	-9.9	-0.001027	0.004545
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	36.2	-13.5	0.001012	0.001295
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-33.0	-21.9	0.000114	0.004572
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	7.0	12.6	0.001360	0.001415
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	11.4	-1.0	-0.002203	0.003468
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	7.0	11.3	0.001410	0.001109
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	6.1	1.8	0.000245	-0.000701
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.5	0.3	-0.000061	0.006487
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-38.1	-2.1	-0.000438	0.005647
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	33.1	-15.5	0.001027	0.001439
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-33.6	-21.0	0.000127	0.005205
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	2.6	10.7	0.001318	0.001991
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	17.8	0.6	-0.002181	0.003369
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	2.2	9.4	0.001360	0.001702
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	2.1	-0.0	0.000029	0.000435
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.3	-0.1	-0.000048	0.006539
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-37.8	-0.9	-0.000385	0.005840
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	31.5	-4.8	-0.000436	0.001463
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-27.0	-20.8	0.000089	0.005130
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.0	9.3	0.001335	0.002536
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	24.1	2.3	-0.002166	0.003261
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-2.6	7.9	0.001385	0.002343
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	2.6	-0.5	-0.000396	0.000453
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.0	-0.4	-0.000036	0.006573
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-38.5	-18.6	0.000633	0.005259
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	35.3	-4.6	-0.001076	0.000382
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-26.2	-21.3	0.000062	0.004282
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	0.8	8.8	0.000471	0.002069
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	31.3	4.1	-0.002139	0.002090
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-6.9	6.9	0.001455	0.002586
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	7.3	0.2	-0.000196	-0.000892
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-3.5	-0.7	-0.000014	0.006459
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-40.1	-19.3	0.000534	0.005096
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	38.8	-4.1	-0.001131	-0.000052
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-32.0	-22.0	0.000447	0.004941
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	7.2	8.7	-0.000283	0.000597
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	37.0	5.4	-0.002164	0.002846
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-10.9	5.5	0.001510	0.002696
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	9.0	-0.0	-0.000278	-0.001617
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-6.1	-1.0	0.000312	0.006464

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 6

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	414.63	57.04	-24.22	313.81
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	584.75	16.17	3.06	1107.42
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	414.63	123.70	-36.31	404.61

Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	584.75	124.66	-34.35	574.72
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	439.81	53.51	-24.57	354.53
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	628.85	30.70	-22.05	1545.32
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	439.81	111.59	-33.90	574.95
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	628.85	117.93	-15.69	1073.14
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	438.06	46.31	-25.67	361.91
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	633.72	33.94	8.26	1512.31
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	438.06	113.35	-38.35	434.35
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	633.72	119.28	-38.96	629.96
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	434.51	36.32	-24.19	380.15
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	629.87	38.56	8.51	1484.81
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	434.51	116.18	-32.03	474.30
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	629.87	121.67	-32.13	669.32
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	441.09	32.87	-22.84	356.80
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	638.11	34.74	8.60	1474.23
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	441.09	120.38	-24.97	779.99
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	638.11	121.66	-26.19	977.00
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz -	417.98	65.93	32.10	211.55
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz +	638.82	6.97	-24.44	1467.99
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	417.98	128.76	-36.21	819.83
Estribo 1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	638.82	120.60	-34.41	1040.67
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	367.51	-60.18	1.92	271.92
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	553.97	-8.17	-8.05	1086.22
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	367.51	33.05	-40.37	626.13
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	553.97	40.96	-41.19	812.62
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	456.91	-19.61	-3.93	348.63
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	659.58	-27.87	3.83	1620.40
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	456.91	30.45	-50.02	968.37
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	659.58	29.09	-48.40	1171.06
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	442.02	-23.68	-5.41	365.54
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	640.18	-26.23	13.90	1553.21
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	442.02	22.72	-53.41	821.72
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	640.18	17.21	-34.24	853.06
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	440.29	-33.42	-9.03	373.20
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	638.06	-29.51	18.62	1553.15
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	440.29	16.89	-27.55	633.62
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	638.06	11.00	-26.72	831.39
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	464.09	-28.25	-6.99	371.53
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	669.33	-35.58	23.12	1653.11
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	464.09	14.51	-4.63	714.45
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	669.33	8.18	-2.99	919.69
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz -	438.33	-39.78	29.62	320.16
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz +	620.92	-37.97	-5.46	1130.16
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	438.33	11.73	24.17	509.13
Pila1	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	620.92	11.38	23.37	690.82
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	427.02	43.38	-24.92	341.45
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	601.31	47.72	9.72	1142.87
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	427.02	92.09	3.06	504.97
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	601.31	91.91	5.38	680.22
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	456.82	30.09	-19.19	372.90
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	657.59	26.78	-18.15	1605.93
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	456.82	83.65	5.75	568.11
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	657.59	77.92	5.21	768.03
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	447.33	36.08	12.02	372.20
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	646.28	29.03	-13.36	1529.29
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	447.33	70.05	6.97	513.56
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	646.28	75.06	7.27	712.51
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	446.36	31.75	10.28	377.76
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	646.06	30.64	-9.25	1496.34
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	446.36	75.02	-22.70	454.16
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	646.06	80.01	-21.86	653.86
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	464.73	16.94	8.22	364.71
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	673.11	36.16	0.34	1582.59
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	464.73	88.07	-12.97	485.15
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	673.11	89.10	-12.93	693.55
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz -	437.59	62.49	-1.95	322.70
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz +	651.89	22.77	11.58	1313.69
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm -	437.59	103.89	-6.34	413.69
Pila1	2	ST-200x400x41	Fz Perm +	651.89	97.03	-3.07	627.96
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	370.43	-65.74	-31.69	222.30

Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	550.09	-0.84	23.20	1180.08
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	370.43	67.49	-30.40	637.80
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	550.09	74.12	-32.16	817.48
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	448.51	-19.53	21.07	362.35
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	644.23	-28.69	-12.47	1535.62
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	448.51	66.12	-37.49	998.48
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	644.23	64.91	-36.90	1194.19
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	437.23	-20.24	16.79	375.35
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	632.43	-32.09	-12.07	1513.11
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	437.23	59.52	-39.54	817.40
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	632.43	54.60	-40.10	1012.60
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	439.77	-31.61	23.75	374.34
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	636.32	-28.58	-10.84	1529.96
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	439.77	54.74	-11.17	837.62
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	636.32	49.74	-11.00	1034.16
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	454.06	-40.55	23.19	372.03
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	651.47	-18.79	20.22	1581.08
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	454.06	63.48	-8.71	741.50
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	651.47	58.48	-7.82	938.91
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz -	443.06	-52.84	22.74	325.42
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz +	626.55	-7.38	-4.81	1182.81
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm -	443.06	68.11	-4.50	710.66
Estribo 2	1	ST-200x400x41	Fz Perm +	626.55	69.31	-6.24	894.16

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-27.0	-15.4	-0.000634	-0.003991
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	52.0	-14.6	0.000559	-0.008798
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	45.2	-25.9	-0.000746	-0.007264
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	0.3	7.6	0.002025	-0.006043
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	3.6	0.9	-0.001621	-0.006734
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	11.7	3.3	0.002072	-0.006766
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	28.4	-3.4	0.000709	-0.010243
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	10.8	-3.1	0.000083	-0.001164
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-26.1	-15.8	-0.000570	-0.002909
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	48.3	-14.3	0.000492	-0.008035
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	45.1	-24.3	-0.000788	-0.006245
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-7.1	6.0	0.001432	-0.005540
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	8.2	2.3	-0.001549	-0.005852
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	0.6	3.9	0.002057	-0.006518
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	25.2	-3.3	0.000496	-0.009374
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	8.9	-3.2	0.000148	-0.000335
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-24.1	-15.2	0.000211	-0.002548
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	49.0	-15.8	-0.000753	-0.008390
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	44.1	-21.7	-0.000085	-0.005683
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	10.0	5.6	-0.001444	-0.005281
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	12.8	5.0	-0.001495	-0.006423
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-7.3	2.8	0.002093	-0.005625
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	23.5	-2.8	0.000498	-0.009385
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	9.3	-1.9	0.000151	-0.000788
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-25.7	-4.4	0.001822	-0.002577
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	50.1	-12.9	-0.000828	-0.008194
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	37.3	-20.0	-0.000040	-0.006754
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	12.6	8.6	-0.001486	-0.004851
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	17.8	8.3	-0.001522	-0.007001
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-14.0	1.4	0.002099	-0.005438
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	19.9	0.7	-0.000550	-0.009352
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	7.9	-1.0	0.000272	-0.000783
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-31.6	-6.3	0.001861	-0.001534
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	51.0	-10.1	-0.000870	-0.007911
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	36.5	-20.0	-0.000030	-0.005455
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	17.1	12.0	-0.001561	-0.005342
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	22.5	11.7	-0.001582	-0.007545
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-21.4	-0.3	0.002106	-0.005521
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	21.9	2.8	-0.000669	-0.009292
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	5.2	-1.1	0.000383	0.000228
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-37.5	-7.9	0.001901	-0.001342
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	52.5	-13.9	-0.001057	-0.007497
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	36.3	-19.7	-0.000016	-0.005558
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	21.2	14.3	-0.001619	-0.005367

Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	26.9	13.9	-0.001646	-0.007751
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	-29.3	-2.4	0.002126	-0.005383
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	21.9	4.6	-0.000703	-0.009275
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-1.5	-7.7	0.000755	0.000794
Pila1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-35.5	-2.7	-0.000872	0.010703
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	17.1	-15.9	0.001300	0.006392
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	8.0	-20.4	0.001097	0.008416
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-12.4	8.3	0.000902	0.008492
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-21.7	-1.9	-0.001713	0.009076
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.1	-2.8	0.002230	0.006688
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-4.6	-1.3	0.000078	0.004325
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-20.4	-3.3	-0.000471	0.011999
Pila1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-33.3	-0.7	-0.000913	0.009161
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	14.2	-19.4	0.001313	0.006039
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	2.1	-22.3	0.001172	0.008076
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-12.0	8.6	0.000585	0.006756
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-16.8	-1.0	-0.001745	0.008166
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-5.9	-4.9	0.002175	0.005669
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-4.0	-1.4	-0.000207	0.003401
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-16.6	-1.6	-0.000139	0.011135
Pila1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-32.4	2.5	-0.000788	0.009364
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	10.2	-21.1	0.001213	0.006168
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-3.2	-22.7	0.001057	0.009138
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-11.5	9.7	0.000286	0.006455
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-13.5	1.9	-0.001760	0.008487
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-11.1	-9.0	0.002154	0.005645
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-5.0	0.6	-0.000017	0.004354
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-16.2	-0.9	-0.000271	0.011174
Pila1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-33.2	-6.9	0.001118	0.009362
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	7.7	-10.8	0.000155	0.006129
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.2	-23.5	0.001109	0.009569
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-13.4	10.3	0.000598	0.005970
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-9.8	4.8	-0.001712	0.008691
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-16.6	-9.5	0.002157	0.005520
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-6.0	1.1	0.000175	0.004324
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-16.6	0.1	0.000056	0.011148
Pila1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-37.0	-18.1	0.001855	0.008365
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	6.6	-1.6	-0.000028	0.005366
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-3.7	-24.5	0.001183	0.009522
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-14.5	11.6	0.000562	0.005706
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-6.0	8.1	-0.001636	0.008831
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-21.9	-13.1	0.002193	0.005417
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-9.4	3.2	0.000777	0.003442
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-17.9	1.1	0.000232	0.011144
Pila1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-42.4	-18.3	0.001746	0.008244
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	6.6	9.4	-0.000735	0.006271
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-7.5	-24.6	0.001173	0.009614
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.9	14.2	-0.001274	0.006405
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-2.1	10.8	-0.001626	0.009045
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-29.2	-13.5	0.002143	0.005229
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-11.1	3.3	0.000726	0.003191
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-18.6	1.9	0.000200	0.011263
Pila1	2	1	ST-200x400x41	U2 -	-12.4	-23.8	-0.001521	-0.005839
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	39.3	1.3	0.001213	-0.010153
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	14.3	-30.3	-0.001988	-0.007573
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	2.3	6.4	0.000280	-0.009004
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	7.7	-26.4	-0.002123	-0.009189
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	24.6	2.8	0.001589	-0.008089
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	26.1	-2.6	0.000484	-0.011441
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	12.4	-1.7	0.000403	-0.003714
Pila1	2	2	ST-200x400x41	U2 -	-9.3	-19.0	-0.001636	-0.005497
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	34.8	1.9	0.001256	-0.008521
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	18.4	-27.2	-0.002035	-0.007238
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	0.5	6.7	0.000315	-0.007297
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	12.3	-24.5	-0.002178	-0.008018
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	19.0	1.8	0.001579	-0.007124
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	23.4	-1.5	0.000439	-0.010527
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	9.3	-1.6	0.000457	-0.002676
Pila1	2	3	ST-200x400x41	U2 -	-7.0	-10.6	-0.000541	-0.005467
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	31.4	2.7	0.001285	-0.008672

Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	23.4	-24.1	-0.001978	-0.007236
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-0.4	6.9	0.000311	-0.007288
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	19.9	-22.7	-0.002199	-0.008145
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	14.8	1.7	0.001687	-0.007472
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	21.7	-0.7	0.000445	-0.010544
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	9.8	-0.6	0.000293	-0.003703
Pila1	2	4	ST-200x400x41	U2 -	-6.8	-1.1	-0.000081	-0.005612
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	33.4	-9.0	-0.001755	-0.008971
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	3.8	-21.9	-0.001336	-0.008441
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	10.7	8.0	-0.000864	-0.006106
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	25.5	-20.8	-0.002237	-0.008249
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	10.9	1.3	0.001623	-0.007770
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	21.2	1.9	-0.000579	-0.010586
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	8.9	1.7	-0.000424	-0.003748
Pila1	2	5	ST-200x400x41	U2 -	-7.5	-0.3	-0.000025	-0.005402
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	37.8	-5.2	-0.001833	-0.008859
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	7.7	-20.0	-0.001474	-0.008451
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	12.2	10.2	-0.001033	-0.005660
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	31.5	-17.7	-0.002304	-0.007990
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	6.5	1.6	0.001568	-0.007884
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	22.5	4.0	-0.000671	-0.010490
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	9.8	4.5	-0.000758	-0.003634
Pila1	2	6	ST-200x400x41	U2 -	-8.3	6.5	0.000544	-0.005494
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	42.5	-1.9	-0.001867	-0.008866
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	13.7	-17.9	-0.001365	-0.009618
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	9.8	11.5	-0.000931	-0.004199
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	40.3	-13.7	-0.002297	-0.007488
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	4.2	1.4	0.001518	-0.008918
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	24.1	5.6	-0.000695	-0.010516
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	7.5	5.9	-0.000655	-0.002244
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-53.6	-7.0	-0.001718	0.009051
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	30.5	-12.3	0.001098	0.004190
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-41.6	-24.2	0.000115	0.007153
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	0.3	12.3	0.001484	0.005317
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	-3.3	-3.8	-0.002190	0.006487
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	2.3	10.6	0.001551	0.003549
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-2.2	0.9	0.000405	0.001702
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-18.3	-2.9	-0.000417	0.010553
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-49.5	-11.6	-0.000979	0.007373
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	28.5	-14.8	0.001050	0.003233
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-43.8	-23.7	0.000162	0.007400
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-0.7	11.3	0.001398	0.003353
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	3.7	-2.3	-0.002165	0.005407
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-1.5	9.7	0.001457	0.002788
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-2.3	0.2	0.000293	0.000978
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-14.6	-1.1	-0.000022	0.009574
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-49.2	-2.8	-0.000403	0.008439
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	25.1	-16.0	0.001055	0.003351
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-44.7	-21.7	0.000162	0.007997
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-5.4	10.2	0.001346	0.003903
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	7.5	0.0	-0.002157	0.006423
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-6.6	8.8	0.001399	0.003353
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-6.8	-0.6	0.000068	0.002086
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-14.5	-0.7	-0.000024	0.009592
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-49.3	-0.5	-0.000348	0.008617
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	23.2	-4.5	-0.000406	0.003365
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-37.5	-20.5	0.000113	0.008170
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-11.2	9.8	0.001377	0.004174
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	13.7	2.5	-0.002142	0.006301
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-11.8	8.4	0.001428	0.003982
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-6.7	-0.0	-0.000354	0.002091
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-14.4	-0.2	-0.000012	0.009612
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-50.3	-17.2	0.000667	0.008018
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	26.8	-3.5	-0.001049	0.002271
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-36.8	-20.3	0.000082	0.007304
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-8.9	10.2	0.000512	0.003695
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	20.6	5.2	-0.002119	0.005111
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-16.5	8.3	0.001496	0.004212
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-2.3	1.7	-0.000155	0.000734
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-14.1	0.4	0.000006	0.009481

Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-52.3	-17.0	0.000548	0.007904
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	30.0	-2.5	-0.001118	0.001877
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	-43.0	-20.4	0.000444	0.008012
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-2.9	11.0	-0.000253	0.002263
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	26.1	7.0	-0.002167	0.005916
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	-21.0	7.8	0.001540	0.004363
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	-1.1	2.3	-0.000248	0.000050
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-17.0	0.6	0.000309	0.009534

Situación accidental. Combinación sísmica. Fase de construcción 5

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	422.51	57.33	-38.88	358.14
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	433.82	-32.47	35.28	499.33
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	422.51	118.94	-59.81	383.72
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	433.82	119.09	-59.50	395.03
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	432.29	49.24	-35.52	369.55
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	459.29	-27.79	32.79	521.67
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	432.29	117.28	-58.67	394.42
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	459.29	117.14	-58.57	421.42
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	425.27	46.44	-35.61	367.20
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	456.85	-28.39	33.67	514.96
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	425.27	116.90	-57.84	394.97
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	456.85	116.54	-57.90	426.55
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	423.41	25.57	14.28	367.59
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	455.58	-8.62	-16.22	511.47
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	423.41	116.25	-57.03	400.37
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	455.58	115.72	-57.21	432.54
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	419.61	25.36	13.40	362.04
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	450.36	-9.52	-15.38	508.04
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	419.61	115.57	-56.28	404.09
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	450.36	114.94	-56.54	434.84
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	486.88	32.20	16.91	430.69
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	507.19	-17.93	-17.14	562.80
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	486.88	114.61	-54.60	476.40
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	507.19	113.93	-55.01	496.72
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	426.14	-25.71	20.93	338.17
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	439.31	9.19	-20.58	526.77
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	426.14	8.66	-21.02	513.60
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	439.31	9.19	-20.58	526.77
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	445.88	-0.79	-8.61	312.26
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	477.87	-14.55	10.09	611.50
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	445.88	9.24	-21.34	426.11
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	477.87	9.79	-21.03	458.10
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	430.43	-1.15	-9.20	323.07
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	462.66	-15.82	11.54	570.16
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	430.43	8.59	-22.00	381.87
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	462.66	9.07	-21.78	414.10
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	429.03	-10.53	10.31	334.55
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	461.63	-7.47	-8.09	556.11
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	429.03	8.19	-22.93	505.77
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	461.63	8.57	-22.91	538.38
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	447.46	-13.08	10.98	319.37
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	479.88	-8.93	-6.62	607.49
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	447.46	7.61	-22.79	545.59
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	479.88	7.83	-22.88	578.01
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	450.62	0.50	-20.84	400.72
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	465.06	-19.79	25.99	516.24
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	450.62	7.16	-22.84	420.79
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	465.06	7.14	-23.08	435.22
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	433.58	10.05	7.73	374.14
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	446.15	9.67	-9.89	506.61
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	433.58	21.78	-27.66	455.50
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	446.15	21.37	-27.45	468.07
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	452.62	8.88	-9.64	307.17
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	483.05	7.89	9.86	627.95
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	452.62	20.14	-25.96	322.35

Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	483.05	19.64	-25.74	410.77
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	437.46	6.57	-9.45	342.79
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	469.13	7.91	11.42	563.77
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	437.46	20.17	-24.84	396.22
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	469.13	19.68	-24.81	427.88
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	434.63	1.29	11.57	337.89
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	466.94	13.64	-9.15	563.67
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	434.63	20.12	-24.00	514.20
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	466.94	19.69	-24.08	546.51
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	448.02	3.88	12.17	321.28
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	481.62	13.00	-7.35	608.21
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	448.02	19.56	-22.25	529.04
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	481.62	19.21	-22.31	562.63
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	491.99	12.31	-5.63	415.82
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	510.59	1.90	12.95	586.67
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	491.99	19.04	-20.03	459.94
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	510.59	18.85	-20.14	478.54
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	421.75	24.06	-39.13	356.70
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	434.08	-41.85	37.16	499.01
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	421.75	92.35	-56.91	382.60
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	434.08	92.49	-56.76	394.93
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	435.24	31.55	-35.54	372.21
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	464.46	-46.34	34.24	527.42
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	435.24	94.51	-57.04	402.66
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	464.46	94.84	-57.01	431.87
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	429.44	32.35	-36.01	372.12
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	460.94	-47.13	35.07	518.25
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	429.44	95.21	-57.35	404.67
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	460.94	95.65	-57.34	436.17
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	426.20	15.79	14.70	372.61
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	457.97	-30.48	-15.09	511.52
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	426.20	95.96	-57.55	410.05
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	457.97	96.46	-57.57	441.82
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	439.43	-39.77	33.69	382.76
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	468.67	23.16	-32.70	524.79
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	439.43	97.13	-57.62	432.75
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	468.67	97.63	-57.68	461.99
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	457.58	-45.50	36.88	399.38
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	472.94	29.63	-34.46	532.12
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	457.58	98.32	-57.64	456.33
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	472.94	98.77	-57.83	471.69

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-39.1	23.0	0.000084	-0.004679
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	48.0	-24.0	0.000071	-0.004981
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	31.9	-39.3	0.000073	-0.004587
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-23.0	38.3	0.000082	-0.005073
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	47.9	-24.1	0.000061	-0.005111
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	39.3	-3.6	0.000089	-0.004513
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	10.3	6.0	0.000061	-0.005340
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-0.4	-7.4	0.000092	-0.004343
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-39.7	22.8	0.000103	-0.003972
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	47.2	-23.6	0.000067	-0.004557
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	31.0	-38.9	0.000073	-0.004019
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-23.5	38.1	0.000097	-0.004510
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	47.2	-23.6	0.000067	-0.004557
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	36.4	-2.6	0.000082	-0.004295
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	9.9	6.3	0.000073	-0.004844
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	20.7	-14.8	0.000092	-0.003711
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-39.8	22.5	0.000099	-0.004064
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	47.1	-23.3	0.000053	-0.004538
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	30.5	-38.6	0.000074	-0.003806
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-23.2	37.8	0.000079	-0.004797
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	47.1	-23.3	0.000053	-0.004538
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	36.3	-2.6	0.000085	-0.004085
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-12.1	13.9	0.000063	-0.005054
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	20.3	-14.8	0.000086	-0.003571
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-40.0	22.2	0.000087	-0.003803
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	46.8	-23.0	0.000046	-0.004770

Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	27.1	-38.4	0.000087	-0.004534
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-19.8	37.6	0.000035	-0.004547
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	38.5	-2.5	0.000042	-0.004769
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	44.4	-23.1	0.000082	-0.004277
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	20.8	-14.7	0.000050	-0.005020
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-4.8	-6.6	0.000082	-0.003577
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-40.2	21.9	0.000074	-0.003864
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	46.6	-22.7	0.000024	-0.004658
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	26.9	-38.8	0.000073	-0.004428
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-20.6	38.0	0.000025	-0.004095
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	38.3	-2.2	0.000020	-0.004671
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	43.3	-23.3	0.000077	-0.003883
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	12.3	5.9	0.000026	-0.004802
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	-5.1	-6.5	0.000066	-0.003744
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-40.4	21.9	0.000057	-0.003723
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	46.2	-22.0	-0.000004	-0.004444
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	26.7	-38.9	0.000053	-0.004239
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-20.9	38.8	0.000000	-0.003929
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	38.0	-1.5	-0.000007	-0.004459
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	42.3	-23.4	0.000065	-0.003777
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	37.0	-2.0	0.000001	-0.004553
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	4.9	-30.3	0.000050	-0.003635
Pila1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-10.4	8.4	0.001954	0.006658
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	3.7	-8.3	-0.001846	0.006308
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.4	-10.2	-0.001920	0.006348
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-7.0	10.3	0.002028	0.006618
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-0.3	-10.2	-0.001933	0.006849
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-6.4	10.3	0.002041	0.006117
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-7.3	9.7	0.002016	0.006020
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.9	-8.9	-0.001897	0.006969
Pila1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-10.1	9.1	0.001963	0.006042
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	3.9	-8.5	-0.001847	0.005652
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	0.4	-9.7	-0.001915	0.005724
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-6.0	10.3	0.002040	0.005462
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-0.2	-9.7	-0.001924	0.006233
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-6.0	10.3	0.002040	0.005462
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-7.0	9.9	0.002015	0.005363
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	2.2	-8.9	-0.001890	0.006355
Pila1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-10.5	9.7	0.001984	0.006117
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	3.7	-8.8	-0.001835	0.005715
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-0.6	-9.4	-0.001903	0.006307
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-6.2	10.3	0.002052	0.005524
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-0.6	-9.4	-0.001903	0.006307
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-6.2	10.3	0.002052	0.005524
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-7.3	10.1	0.002029	0.005425
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.9	-9.0	-0.001872	0.006430
Pila1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-10.7	10.1	0.001999	0.006120
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	3.5	-9.2	-0.001829	0.005717
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	2.7	-9.4	-0.001873	0.006311
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-9.9	10.3	0.002043	0.005527
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.4	-9.3	-0.001874	0.006021
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-6.3	10.1	0.002058	0.005527
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-7.4	10.0	0.002036	0.005427
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.8	-9.3	-0.001859	0.006433
Pila1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-10.9	10.8	0.002020	0.006111
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	3.2	-9.2	-0.001817	0.005724
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	2.7	-9.5	-0.001845	0.006206
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-10.4	11.0	0.002048	0.005628
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	1.1	-9.0	-0.001856	0.006013
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-6.4	10.1	0.002070	0.005533
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-7.5	10.2	0.002048	0.005434
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.6	-9.1	-0.001841	0.006423
Pila1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-11.1	11.5	0.002040	0.006131
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	2.9	-9.3	-0.001799	0.005778
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	2.5	-9.5	-0.001832	0.006254
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-10.7	11.7	0.002073	0.005656
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	2.5	-9.4	-0.001844	0.006322
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-6.5	10.1	0.002088	0.005588
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-7.7	10.4	0.002070	0.005490
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	1.4	-8.9	-0.001828	0.006442

Pila1	2	1	ST-200x400x41	U2 -	-2.0	10.7	0.001910	-0.005818
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	8.8	-11.1	-0.001952	-0.006287
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	8.5	-11.2	-0.001944	-0.005800
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-1.7	10.7	0.001902	-0.006304
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	4.6	-9.5	-0.001998	-0.006222
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	2.3	9.1	0.001952	-0.006093
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	2.9	3.8	0.000820	-0.006464
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	6.7	-10.6	-0.001970	-0.005665
Pila1	2	2	ST-200x400x41	U2 -	-2.5	10.8	0.001907	-0.005098
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	8.1	-10.5	-0.001956	-0.005619
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	7.7	-10.6	-0.001952	-0.005116
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-2.1	10.9	0.001903	-0.005600
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	4.1	-9.5	-0.001997	-0.005517
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	1.9	9.9	0.001943	-0.005701
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	2.4	4.4	0.000820	-0.005798
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	6.1	-10.2	-0.001979	-0.004943
Pila1	2	3	ST-200x400x41	U2 -	-2.3	10.8	0.001893	-0.005148
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	8.1	-10.0	-0.001954	-0.005726
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	7.7	-10.1	-0.001962	-0.005200
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	-1.8	10.9	0.001901	-0.005673
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	5.6	-9.9	-0.001987	-0.005303
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	1.6	10.5	0.001934	-0.005502
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	2.6	4.8	0.000807	-0.005887
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	6.1	-10.0	-0.001979	-0.005012
Pila1	2	4	ST-200x400x41	U2 -	-2.1	10.6	0.001889	-0.005199
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	8.1	-9.7	-0.001967	-0.005779
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.6	-10.0	-0.002003	-0.005642
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.9	11.0	0.001917	-0.005843
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	5.9	-9.8	-0.001987	-0.005473
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	1.6	11.0	0.001921	-0.005555
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	2.7	4.9	0.000796	-0.005941
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	6.1	-9.8	-0.001986	-0.005063
Pila1	2	5	ST-200x400x41	U2 -	-2.0	10.7	0.001872	-0.005128
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	7.9	-9.0	-0.001992	-0.005699
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.7	-9.8	-0.002020	-0.005570
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.2	11.6	0.001900	-0.005256
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	6.2	-9.5	-0.002015	-0.005775
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	1.4	11.6	0.001897	-0.005475
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	2.7	5.4	0.000772	-0.005860
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	6.0	-9.3	-0.002005	-0.004992
Pila1	2	6	ST-200x400x41	U2 -	-1.9	11.0	0.001852	-0.005142
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	7.7	-8.1	-0.002023	-0.005670
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	4.8	-9.6	-0.002043	-0.005574
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	1.0	12.5	0.001873	-0.005239
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	7.6	-8.1	-0.002038	-0.005651
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	1.0	12.5	0.001873	-0.005239
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	2.7	6.1	0.000742	-0.005829
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	5.8	-8.6	-0.002026	-0.005008
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-44.4	22.1	-0.000039	0.005404
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	37.3	-22.9	-0.000037	0.004581
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	17.4	-39.6	-0.000037	0.004711
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-24.6	38.8	-0.000039	0.005274
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	36.7	-22.8	-0.000050	0.005075
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	30.5	-2.2	-0.000033	0.004611
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	11.8	-14.6	-0.000032	0.004476
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-17.8	14.5	-0.000047	0.005531
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-44.2	22.4	-0.000031	0.004786
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	38.2	-23.0	-0.000041	0.003888
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	18.0	-39.0	-0.000035	0.004055
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-24.0	38.5	-0.000038	0.004619
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	37.6	-22.9	-0.000050	0.004395
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	29.8	-2.7	-0.000037	0.004138
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	12.7	-14.6	-0.000035	0.003755
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-17.3	14.5	-0.000042	0.004943
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-44.5	22.7	-0.000015	0.004880
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	38.5	-23.1	-0.000035	0.003861
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	17.7	-38.6	-0.000032	0.004378
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-23.5	38.2	-0.000023	0.004180
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	38.0	-23.1	-0.000043	0.004371
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	30.0	-2.6	-0.000029	0.004109

Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	12.9	-14.6	-0.000029	0.003610
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-17.4	14.3	-0.000028	0.005153
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-44.8	23.0	-0.000009	0.004725
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	38.9	-23.2	-0.000019	0.004069
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	21.4	-38.4	-0.000024	0.004573
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-27.1	38.3	-0.000013	0.004035
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	31.4	-2.7	-0.000030	0.004604
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	35.3	-22.9	-0.000000	0.004069
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	12.0	-13.8	-0.000015	0.003730
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-16.3	13.6	-0.000021	0.005086
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-44.9	23.4	0.000013	0.004683
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	39.3	-23.2	-0.000008	0.003913
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	21.9	-38.5	-0.000011	0.004418
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-27.5	38.7	0.000015	0.004178
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	32.2	-2.7	-0.000012	0.003943
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	35.3	-22.3	0.000028	0.004089
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	37.9	-22.8	-0.000002	0.003804
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-16.0	13.6	-0.000001	0.004825
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-45.0	23.9	0.000018	0.004608
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	39.8	-23.3	-0.000008	0.003843
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	22.5	-38.5	-0.000015	0.004337
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-27.7	39.1	0.000024	0.004114
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	32.3	-2.8	-0.000020	0.004368
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	35.5	-21.8	0.000036	0.003997
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	38.2	-22.7	0.000000	0.003759
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-24.6	37.8	-0.000007	0.004715

Situación accidental. Combinación sísmica. Fase de construcción 6

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	417.58	79.56	-44.84	353.20
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	428.88	-10.24	29.32	494.39
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	417.58	141.18	-65.77	378.78
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	428.88	141.33	-65.46	390.09
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	439.81	70.67	-39.98	377.07
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	466.81	-6.36	28.34	529.18
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	439.81	138.71	-63.12	401.94
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	466.81	138.57	-63.02	428.94
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	438.06	67.45	-37.96	379.99
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	469.64	-7.39	31.32	527.76
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	438.06	137.91	-60.19	407.77
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	469.64	137.54	-60.25	439.35
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	434.51	46.21	14.26	378.68
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	466.67	12.02	-16.25	522.57
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	434.51	136.89	-57.06	411.47
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	466.67	136.37	-57.24	443.63
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	441.62	45.64	15.66	384.05
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	472.37	10.75	-13.12	530.05
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	441.62	135.84	-54.02	426.10
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	472.37	135.21	-54.28	456.85
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz -	438.41	52.15	20.12	382.22
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz +	458.72	2.02	-13.93	514.34
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	438.41	134.56	-51.38	427.94
Estribo 1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	458.72	133.88	-51.79	448.25
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	384.83	-46.03	16.62	296.87
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	398.01	-11.13	-24.89	485.47
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	384.83	-11.66	-25.33	472.29
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	398.01	-11.13	-24.89	485.47
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	456.95	-21.08	-12.32	323.33
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	488.95	-34.84	6.38	622.58
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	456.95	-11.05	-25.05	437.18
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	488.95	-10.50	-24.74	469.18
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	442.02	-21.86	-10.81	334.66
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	474.25	-36.53	9.93	581.74
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	442.02	-12.11	-23.60	393.46
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	474.25	-11.64	-23.39	425.69
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	440.29	-31.59	10.92	345.81

Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	472.90	-28.54	-7.49	567.37
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	440.29	-12.87	-22.33	517.04
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	472.90	-12.49	-22.31	549.64
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	464.09	-34.48	13.54	335.99
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	496.51	-30.33	-4.06	624.11
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	464.09	-13.79	-20.23	562.22
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	496.51	-13.57	-20.32	594.64
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz -	441.36	-21.45	-16.71	391.45
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz +	455.79	-41.74	30.12	506.97
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	441.36	-14.79	-18.71	411.52
Pila1	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	455.79	-14.81	-18.95	425.96
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	429.44	32.25	3.79	370.00
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	442.00	31.88	-13.83	502.46
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	429.44	43.99	-31.60	451.36
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	442.00	43.58	-31.39	463.92
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	457.31	30.05	-12.40	311.86
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	487.74	29.06	7.11	632.63
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	457.31	41.31	-28.72	327.04
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	487.74	40.82	-28.49	415.45
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	447.33	27.03	-10.51	352.66
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	478.99	28.37	10.36	573.63
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	447.33	40.63	-25.91	406.08
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	478.99	40.15	-25.88	437.75
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	446.36	21.13	12.23	349.62
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	478.68	33.47	-8.48	575.41
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	446.36	39.95	-23.34	525.93
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	478.68	39.52	-23.42	558.25
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	465.07	23.04	14.56	338.32
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	498.67	32.16	-4.96	625.26
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	465.07	38.72	-19.86	546.08
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	498.67	38.37	-19.92	579.68
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz -	452.88	30.87	-2.46	376.71
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz +	471.48	20.46	16.13	547.56
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm -	452.88	37.60	-16.86	420.83
Pila1	2		ST-200x400x41	Fz Perm +	471.48	37.41	-16.96	439.43
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	384.47	5.07	-42.97	319.42
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	396.80	-60.84	33.32	461.74
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	384.47	73.36	-60.75	345.33
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	396.80	73.50	-60.60	357.66
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	448.53	12.36	-38.74	385.49
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	477.74	-65.53	31.04	540.70
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	448.53	75.32	-60.24	415.94
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	477.74	75.66	-60.21	445.16
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	437.23	12.56	-37.25	379.92
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	468.73	-66.92	33.83	526.05
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	437.23	75.41	-58.59	412.46
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	468.73	75.85	-58.58	443.97
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	439.77	-4.66	15.45	386.18
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	471.54	-50.93	-14.35	525.09
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	439.77	75.51	-56.81	423.62
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	471.54	76.01	-56.82	455.40
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	454.06	-60.84	36.33	397.39
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	483.31	2.09	-30.06	539.43
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	454.06	76.05	-54.97	447.38
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	483.31	76.55	-55.04	476.63
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz -	445.48	-67.41	40.91	387.29
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz +	460.84	7.73	-30.43	520.03
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm -	445.48	76.42	-53.61	444.23
Estribo 2	1		ST-200x400x41	Fz Perm +	460.84	76.87	-53.80	459.59

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-30.2	20.6	0.000018	-0.006616
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	56.9	-26.4	0.000005	-0.006918
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	40.8	-41.7	0.000007	-0.006524
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-14.0	35.9	0.000016	-0.007010
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	56.9	-26.5	-0.000005	-0.007048
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	48.3	-6.0	0.000023	-0.006449
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	19.3	3.6	-0.000004	-0.007276
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	8.5	-9.8	0.000026	-0.006279

Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-31.1	21.0	0.000037	-0.005785
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	55.9	-25.4	0.000001	-0.006370
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	39.6	-40.7	0.000007	-0.005832
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-14.8	36.3	0.000031	-0.006323
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	55.9	-25.4	0.000001	-0.006370
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	45.1	-4.4	0.000016	-0.006107
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	18.5	4.5	0.000008	-0.006657
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	29.3	-16.6	0.000027	-0.005523
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-31.4	21.6	0.000044	-0.005842
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	55.5	-24.2	-0.000002	-0.006316
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	39.0	-39.5	0.000019	-0.005583
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-14.8	36.9	0.000024	-0.006574
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	55.5	-24.2	-0.000002	-0.006316
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	44.7	-3.5	0.000030	-0.005862
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	-3.7	12.9	0.000008	-0.006832
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	28.8	-15.7	0.000031	-0.005348
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-31.7	22.2	0.000025	-0.005565
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	55.1	-23.0	-0.000016	-0.006531
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	35.4	-38.4	0.000025	-0.006295
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-11.5	37.6	-0.000026	-0.006308
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	46.8	-2.5	-0.000019	-0.006530
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	52.7	-23.1	0.000020	-0.006038
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	29.1	-14.7	-0.000012	-0.006781
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	3.5	-6.6	0.000020	-0.005338
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-32.0	22.8	0.000009	-0.005604
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	54.7	-21.8	-0.000041	-0.006398
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	35.1	-37.9	0.000008	-0.006167
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-12.4	38.9	-0.000041	-0.005835
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	46.5	-1.3	-0.000045	-0.006410
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	51.5	-22.3	0.000012	-0.005622
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	20.5	6.8	-0.000040	-0.006541
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	3.1	-5.6	0.000000	-0.005484
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-32.4	23.2	-0.000006	-0.005498
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U2 +	54.2	-20.7	-0.000066	-0.006219
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 -	34.7	-37.6	-0.000010	-0.006014
Estribo 1	1		ST-200x400x41	U3 +	-12.9	40.1	-0.000062	-0.005703
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 -	46.0	-0.2	-0.000069	-0.006234
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G2 +	50.3	-22.2	0.000003	-0.005551
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 -	45.0	-0.7	-0.000062	-0.006328
Estribo 1	1		ST-200x400x41	G3 +	12.9	-29.0	-0.000013	-0.005410
Pila1	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-18.5	6.7	0.001937	0.008669
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-4.5	-10.0	-0.001863	0.008319
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-7.8	-11.9	-0.001937	0.008359
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-15.2	8.6	0.002011	0.008629
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-8.5	-11.9	-0.001950	0.008860
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-14.6	8.6	0.002024	0.008128
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-15.5	8.0	0.001999	0.008031
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-6.3	-10.6	-0.001914	0.008980
Pila1	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-18.3	7.6	0.001932	0.007930
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-4.2	-10.0	-0.001879	0.007540
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-7.8	-11.2	-0.001946	0.007611
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-14.1	8.8	0.002008	0.007349
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-8.4	-11.2	-0.001955	0.008120
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-14.1	8.8	0.002008	0.007349
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-15.1	8.4	0.001984	0.007250
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-6.0	-10.4	-0.001921	0.008242
Pila1	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-18.8	9.1	0.001939	0.007987
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-4.7	-9.4	-0.001879	0.007585
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-9.0	-10.1	-0.001948	0.008177
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-14.5	9.7	0.002008	0.007394
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-9.0	-10.1	-0.001948	0.008177
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-14.5	9.7	0.002008	0.007394
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-15.6	9.5	0.001984	0.007295
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-6.4	-9.6	-0.001917	0.008300
Pila1	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-19.2	10.4	0.001977	0.007959
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-5.0	-9.0	-0.001851	0.007556
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-5.8	-9.2	-0.001895	0.008150
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-18.4	10.6	0.002021	0.007366
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-7.1	-9.0	-0.001896	0.007860
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-14.8	10.3	0.002036	0.007366

Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-15.9	10.3	0.002014	0.007266
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-6.7	-9.0	-0.001882	0.008272
Pila1	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-19.5	11.8	0.001989	0.007927
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-5.5	-8.2	-0.001849	0.007540
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-6.0	-8.4	-0.001877	0.008023
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-19.0	12.0	0.002016	0.007445
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-7.5	-7.9	-0.001887	0.007830
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-15.0	11.1	0.002038	0.007349
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-16.2	11.2	0.002017	0.007251
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-7.1	-8.0	-0.001873	0.008240
Pila1	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-19.9	13.2	0.001981	0.007991
Pila1	1		ST-200x400x41	U2 +	-6.0	-7.6	-0.001858	0.007639
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 -	-6.3	-7.8	-0.001891	0.008114
Pila1	1		ST-200x400x41	U3 +	-19.5	13.4	0.002014	0.007516
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 -	-6.3	-7.7	-0.001903	0.008182
Pila1	1		ST-200x400x41	G2 +	-15.3	11.8	0.002029	0.007448
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 -	-16.6	12.1	0.002011	0.007350
Pila1	1		ST-200x400x41	G3 +	-7.4	-7.2	-0.001887	0.008303
Pila1	2	1	ST-200x400x41	U2 -	6.9	9.1	0.001908	-0.007797
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	17.7	-12.7	-0.001954	-0.008266
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	17.4	-12.8	-0.001946	-0.007779
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	7.3	9.1	0.001899	-0.008283
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	13.5	-11.1	-0.002000	-0.008201
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	11.3	7.5	0.001950	-0.008072
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	11.8	2.2	0.000818	-0.008443
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	15.7	-12.1	-0.001972	-0.007644
Pila1	2	2	ST-200x400x41	U2 -	6.1	9.7	0.001917	-0.006947
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	16.6	-11.6	-0.001946	-0.007468
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	16.3	-11.7	-0.001942	-0.006965
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	6.4	9.8	0.001913	-0.007449
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	12.7	-10.6	-0.001987	-0.007367
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	10.4	8.8	0.001954	-0.007550
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	10.9	3.3	0.000830	-0.007648
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	14.6	-11.3	-0.001969	-0.006792
Pila1	2	3	ST-200x400x41	U2 -	5.9	10.4	0.001913	-0.006961
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	16.4	-10.4	-0.001934	-0.007539
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	15.9	-10.5	-0.001942	-0.007014
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	6.4	10.5	0.001921	-0.007486
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	13.9	-10.3	-0.001967	-0.007116
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	9.9	10.1	0.001955	-0.007315
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	10.8	4.4	0.000828	-0.007700
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	14.3	-10.4	-0.001959	-0.006825
Pila1	2	4	ST-200x400x41	U2 -	5.9	10.9	0.001906	-0.006994
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	16.1	-9.4	-0.001949	-0.007575
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	12.6	-9.7	-0.001985	-0.007437
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	9.9	11.2	0.001935	-0.007638
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	13.9	-9.6	-0.001969	-0.007268
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	9.6	11.2	0.001939	-0.007350
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	10.7	5.2	0.000814	-0.007736
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	14.1	-9.6	-0.001968	-0.006858
Pila1	2	5	ST-200x400x41	U2 -	5.7	11.7	0.001881	-0.006896
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	15.6	-8.0	-0.001983	-0.007466
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	12.4	-8.9	-0.002011	-0.007338
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	8.9	12.5	0.001909	-0.007024
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	13.9	-8.5	-0.002005	-0.007543
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	9.1	12.5	0.001906	-0.007243
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	10.5	6.3	0.000781	-0.007628
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	13.7	-8.3	-0.001996	-0.006759
Pila1	2	6	ST-200x400x41	U2 -	5.5	12.3	0.001865	-0.006918
Pila1	2		ST-200x400x41	U2 +	15.1	-6.8	-0.002010	-0.007445
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 -	12.2	-8.3	-0.002030	-0.007349
Pila1	2		ST-200x400x41	U3 +	8.4	13.8	0.001886	-0.007014
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 -	15.1	-6.9	-0.002025	-0.007426
Pila1	2		ST-200x400x41	G2 +	8.4	13.8	0.001886	-0.007014
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 -	10.2	7.4	0.000755	-0.007605
Pila1	2		ST-200x400x41	G3 +	13.3	-7.4	-0.002013	-0.006783
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	U2 -	-52.1	20.5	0.000003	0.007460
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	29.6	-24.4	0.000005	0.006636
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	9.8	-41.1	0.000005	0.006767
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-32.2	37.2	0.000004	0.007329

Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	29.0	-24.4	-0.000007	0.007130
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	22.8	-3.8	0.000009	0.006667
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	4.2	-16.2	0.000011	0.006532
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-25.4	13.0	-0.000005	0.007587
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	U2 -	-51.9	21.2	0.000007	0.006725
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	30.5	-24.3	-0.000002	0.005827
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	10.3	-40.3	0.000004	0.005994
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-31.7	37.2	0.000001	0.006558
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	29.9	-24.2	-0.000011	0.006333
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	22.1	-4.0	0.000002	0.006076
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	4.9	-15.9	0.000003	0.005693
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-25.0	13.2	-0.000003	0.006881
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	U2 -	-52.5	22.2	0.000014	0.006792
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	30.6	-23.6	-0.000007	0.005773
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	9.8	-39.1	-0.000003	0.006290
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-31.5	37.7	0.000006	0.006092
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	30.1	-23.6	-0.000015	0.006283
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	22.0	-3.1	-0.000000	0.006021
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	4.9	-15.1	-0.000000	0.005522
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-25.4	13.8	0.000000	0.007065
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	U2 -	-53.0	23.3	0.000021	0.006626
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	30.6	-22.9	0.000011	0.005970
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	13.1	-38.1	0.000006	0.006474
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-35.3	38.6	0.000017	0.005936
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	23.2	-2.4	-0.000001	0.006505
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	27.1	-22.6	0.000029	0.005970
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	3.7	-13.5	0.000014	0.005631
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-24.6	13.9	0.000009	0.006988
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	U2 -	-53.4	24.5	0.000040	0.006572
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	30.8	-22.2	0.000019	0.005802
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	13.4	-37.5	0.000016	0.006307
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-36.0	39.8	0.000042	0.006067
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	23.7	-1.6	0.000015	0.005832
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	26.8	-21.3	0.000055	0.005978
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	29.4	-21.7	0.000025	0.005693
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-24.5	14.6	0.000026	0.006714
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	U2 -	-53.8	25.5	0.000030	0.006537
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U2 +	31.0	-21.7	0.000004	0.005772
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 -	13.6	-36.9	-0.000002	0.006265
Estribo 2	1		ST-200x400x41	U3 +	-36.5	40.7	0.000037	0.006043
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 -	23.5	-1.2	-0.000008	0.006296
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G2 +	26.7	-20.1	0.000049	0.005926
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 -	29.4	-21.1	0.000013	0.005688
Estribo 2	1		ST-200x400x41	G3 +	-33.4	39.5	0.000006	0.006644

4 VERIFICACIONES DE NEOPRENOS

Verificaciones a comprobar :

V1 : Deformación máxima de cizalla (5.3.3.3 EN-1337-3)
V2 : Deformación de diseño máxima (5.3.3 EN-1337-3)
V3 : Tensión en placas de refuerzo (5.3.3.5 / 5.3.3 EN-1337-3)
V4 : Estabilidad relativa a la rotación (5.3 / 5.3.3.6 EN-1337-3)
V5 : Estabilidad relativa a la torsión (5.3 / 5.3.3.6 EN-1337-3)
V6 : Estabilidad relativa al deslizamiento (5.3 / 5.3.3.6 EN-1337-3)
V7 : Compresión mínima (5.3 / 5.3.3.6 EN-1337-3)

Resumen de verificaciones por apoyos :

C. : Cumple la verificación
N.C. : No cumple la verificación

Eje	Fila	Nº	Neopreno	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.

Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Pila1	1	1	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	1	2	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	1	3	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	1	4	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	1	5	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	1	6	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	2	1	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	2	2	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	2	3	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	2	4	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	2	5	ST-200x400x41	N.C.	N.C.	C.	N.C.	C.	C.	C.
Pila1	2	6	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	C.	C.	N.C.	C.
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	N.C.	C.	C.	N.C.	C.	N.C.	C.

Verificaciones por apoyos :

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 5

Deformación de cizalla $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	1.422	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	1.368	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	1.377	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	1.399	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	1.419	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	1.602	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	1.000	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	0.988	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	0.953	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	0.898	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	1.094	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	1.260	<=	1.000	No cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	1.063	<=	1.000	No cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	0.936	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	0.948	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	0.896	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	0.982	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	1.160	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	1.490	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	1.383	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	1.376	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	1.305	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	1.474	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	1.533	<=	1.000	No cumple

Deformación de diseño máxima $\varepsilon_{t,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	4.517	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	5.769	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	4.458	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	4.774	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	5.283	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	6.370	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	3.483	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	3.671	<=	7.000	Cumple

Pila1	1	3	ST-200x400x41	3.270	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	3.518	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	4.997	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	5.193	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	4.823	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	4.587	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	3.843	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	3.242	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	3.495	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	3.410	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	4.485	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	4.525	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	3.756	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	3.471	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	5.449	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	5.024	<=	7.000	Cumple

Tensión en placas de refuerzo t_s (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple

Estabilidad relativa a la rotación $v_{z,d}$ (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	0.6	>=	0.5	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	0.4	>=	0.6	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	0.7	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	0.6	>=	0.7	No cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	0.7	>=	0.7	No cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	No cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	0.4	>=	0.6	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.4	Cumple

Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	No cumple

Estabilidad relativa a la torsión σ_z (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	15.23	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	20.80	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	20.31	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	20.12	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	19.66	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	21.41	<	32.00	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	15.43	<	32.00	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	21.58	<	32.00	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	20.89	<	32.00	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	20.83	<	32.00	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	22.41	<	32.00	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	15.62	<	32.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	16.10	<	32.00	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	21.71	<	32.00	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	20.42	<	32.00	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	20.01	<	32.00	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	21.27	<	32.00	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	18.18	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	17.39	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	20.52	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	20.38	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	20.34	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	21.60	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	16.72	<	32.00	Cumple

Estabilidad relativa al deslizamiento F_H (kN)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	102.36	<=	94.17	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	94.85	<=	109.62	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	99.11	<=	94.26	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	100.75	<=	98.25	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	102.13	<=	127.68	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	109.55	<=	139.35	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	70.04	<=	125.17	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	54.42	<=	116.64	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	52.29	<=	105.90	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	56.06	<=	104.89	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	78.78	<=	127.01	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	90.73	<=	125.92	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	70.39	<=	102.25	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	67.38	<=	118.96	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	68.27	<=	136.05	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	59.95	<=	102.51	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	68.98	<=	103.93	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	80.07	<=	102.60	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	107.27	<=	99.11	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	98.30	<=	107.90	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	94.74	<=	103.83	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	93.97	<=	96.51	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	106.14	<=	138.93	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	110.39	<=	125.54	Cumple

Compresión mínima $\sigma_{c,d,min}$ (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	10.14	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	10.51	>=	3.00	Cumple

Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	10.58	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	10.58	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	10.48	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	12.30	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	9.47	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	10.23	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	9.53	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	9.33	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	9.62	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	9.69	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	9.62	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	10.06	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	9.42	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	9.66	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	10.17	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	11.02	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	10.06	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	10.72	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	10.49	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	9.97	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	10.45	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	10.78	>=	3.00	Cumple

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 6

Deformación de cizalla $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	1.863	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	1.766	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	1.774	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	1.783	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	1.792	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	1.873	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	1.227	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	1.148	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	1.121	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	1.169	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	1.420	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	1.593	<=	1.000	No cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	1.356	<=	1.000	No cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	1.202	<=	1.000	No cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	1.160	<=	1.000	No cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	1.192	<=	1.000	No cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	1.315	<=	1.000	No cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	1.469	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	1.865	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	1.759	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	1.724	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	1.700	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	1.832	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	1.896	<=	1.000	No cumple

Deformación de diseño máxima $\varepsilon_{t,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	4.329	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	5.551	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	4.253	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	4.530	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	5.006	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	5.755	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	4.110	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	4.533	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	4.120	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	4.326	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	5.838	<=	7.000	Cumple

Pila1	1	6	ST-200x400x41	5.927	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	4.729	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	4.508	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	3.727	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	3.064	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	3.326	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	3.176	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	5.079	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	5.416	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	4.571	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	4.300	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	6.427	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	5.840	<=	7.000	Cumple

Tensión en placas de refuerzo t_s (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.2	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple

Estabilidad relativa a la rotación $v_{z,d}$ (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.7	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	0.7	>=	0.7	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	0.3	>=	0.8	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	0.4	>=	0.8	No cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.7	No cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	0.6	>=	0.7	No cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	0.7	>=	0.7	No cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	0.7	>=	0.8	No cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.8	No cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	0.6	>=	0.8	No cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	0.6	>=	0.8	No cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	0.7	>=	0.7	No cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	0.7	>=	0.8	No cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	0.6	>=	0.7	No cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	0.5	>=	0.8	No cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	0.3	>=	0.8	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	0.7	>=	0.6	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	No cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	No cumple

Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple

Estabilidad relativa a la torsión σ_z (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	15.28	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	22.49	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	21.83	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	21.67	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	21.33	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	20.31	<	32.00	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	14.81	<	32.00	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	22.96	<	32.00	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	22.17	<	32.00	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	22.46	<	32.00	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	24.36	<	32.00	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	16.42	<	32.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	17.06	<	32.00	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	23.06	<	32.00	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	21.96	<	32.00	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	21.46	<	32.00	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	22.76	<	32.00	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	18.56	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	16.09	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	22.01	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	21.85	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	21.88	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	22.35	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	16.04	<	32.00	Cumple

Estabilidad relativa al deslizamiento F_H (kN)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	134.14	<=	88.85	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	125.01	<=	105.86	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	127.71	<=	91.59	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	128.38	<=	95.65	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	128.98	<=	126.83	No cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	134.84	<=	129.05	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	88.32	<=	99.04	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	82.68	<=	114.16	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	80.69	<=	103.51	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	84.18	<=	102.27	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	102.27	<=	125.18	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	114.67	<=	121.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	97.60	<=	104.46	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	86.57	<=	111.93	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	78.33	<=	107.85	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	85.83	<=	100.21	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	94.69	<=	102.61	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	105.59	<=	99.83	No cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	134.30	<=	89.97	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	126.36	<=	114.61	No cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	122.39	<=	100.80	No cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	122.38	<=	94.35	No cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	131.88	<=	136.91	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	136.50	<=	120.18	No cumple

Compresión mínima $\sigma_{cd,min}$ (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	11.05	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	11.34	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	11.86	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	11.76	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	11.81	>=	3.00	Cumple

Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	11.93	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	8.44	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	9.95	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	9.27	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	9.48	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	10.35	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	10.05	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	9.97	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	10.51	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	10.28	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	10.60	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	11.18	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	10.92	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	9.01	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	10.45	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	10.11	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	10.00	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	10.10	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	9.94	>=	3.00	Cumple

Situación accidental. Combinación sísmica. Fase de construcción 5

Deformación de cizalla $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	1.849	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	1.821	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	1.812	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	1.798	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	1.785	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	1.763	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	0.461	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	0.469	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	0.493	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	0.508	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	0.527	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	0.551	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	0.489	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	0.456	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	0.444	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	0.435	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	0.411	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	0.433	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	1.710	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	1.708	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	1.722	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	1.736	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	1.746	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	1.757	<=	1.000	No cumple

Deformación de diseño máxima $\varepsilon_{t,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	3.769	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	3.862	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	3.829	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	3.768	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	3.721	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	3.903	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	2.887	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	3.220	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	3.305	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	2.950	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	2.970	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	3.404	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	2.911	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	3.390	<=	7.000	Cumple

Pila1	2	3	ST-200x400x41	3.093	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	2.736	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	2.761	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	3.172	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	4.023	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	3.984	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	3.954	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	3.911	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	3.936	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	3.998	<=	7.000	Cumple

Tensión en placas de refuerzo t_s (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple

Estabilidad relativa a la rotación $v_{z,d}$ (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	0.5	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	0.7	>=	0.3	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	0.5	>=	0.7	No cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.7	No cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	0.5	>=	0.7	No cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	0.5	>=	0.7	No cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	0.5	>=	0.7	No cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	0.5	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.6	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	0.5	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.3	Cumple

Civil eStudio

Estabilidad relativa a la torsión σ_z (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	8.32	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	8.99	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	8.80	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	8.65	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	8.42	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	9.37	<	32.00	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	7.29	<	32.00	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	8.47	<	32.00	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	7.93	<	32.00	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	7.57	<	32.00	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	8.28	<	32.00	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	7.36	<	32.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	6.94	<	32.00	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	8.57	<	32.00	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	7.71	<	32.00	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	7.79	<	32.00	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	8.37	<	32.00	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	7.93	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	8.59	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	8.72	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	8.49	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	8.30	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	8.78	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	8.87	<	32.00	Cumple

Estabilidad relativa al deslizamiento F_H (kN)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	112.68	<=	96.14	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	113.76	<=	99.47	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	113.56	<=	98.52	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	113.56	<=	97.66	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	113.55	<=	96.38	No cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	114.13	<=	101.40	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	33.16	<=	96.44	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	33.74	<=	109.17	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	35.50	<=	110.27	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	36.58	<=	97.44	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	37.96	<=	96.95	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	39.65	<=	109.95	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	35.21	<=	108.27	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	32.86	<=	95.30	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	31.52	<=	99.16	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	31.32	<=	114.63	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	28.90	<=	108.47	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	27.70	<=	106.55	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	123.14	<=	94.33	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	122.97	<=	95.06	No cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	123.99	<=	93.54	No cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	125.00	<=	92.19	No cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	125.70	<=	92.44	No cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	126.47	<=	93.67	No cumple

Compresión mínima $\sigma_{c,d,min}$ (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	8.37	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	8.79	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	8.72	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	8.67	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	8.54	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	9.57	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	6.23	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	6.77	>=	3.00	Cumple

Pila1	1	3	ST-200x400x41	6.56	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	6.65	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	6.82	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	6.77	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	6.39	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	6.88	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	6.68	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	6.64	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	6.83	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	7.22	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	7.87	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	8.31	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	8.27	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	8.24	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	8.46	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	8.63	>=	3.00	Cumple

Situación accidental. Combinación sísmica. Fase de construcción 6

Deformación de cizalla $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	2.163	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	2.117	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	2.090	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	2.060	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	2.031	<=	1.000	No cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	2.001	<=	1.000	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	0.680	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	0.683	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	0.721	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	0.752	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	0.785	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	0.823	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	0.752	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	0.699	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	0.669	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	0.643	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	0.604	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	0.572	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	1.930	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	1.932	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	1.964	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	1.997	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	2.025	<=	1.000	No cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	2.054	<=	1.000	No cumple

Deformación de diseño máxima $\varepsilon_{t,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	3.492	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	3.633	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	3.650	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	3.608	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	3.627	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	3.572	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	3.208	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	3.697	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	3.799	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	3.451	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	3.500	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	3.887	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	3.136	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	3.627	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	3.364	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	3.028	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	3.083	<=	7.000	Cumple

Pila1	2	6	ST-200x400x41	3.348	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	4.369	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	4.538	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	4.517	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	4.528	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	4.591	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	4.572	<=	7.000	Cumple

Tensión en placas de refuerzo t_s (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	3.0	>=	2.0	Cumple

Estabilidad relativa a la rotación $v_{z,d}$ (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	0.6	>=	0.5	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	0.4	>=	0.8	No cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	0.6	>=	0.8	No cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	0.5	>=	0.8	No cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	0.5	>=	0.8	No cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	0.6	>=	0.8	No cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.8	No cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	0.6	>=	0.8	No cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	0.5	>=	0.7	No cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	0.6	>=	0.7	No cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	0.6	>=	0.7	No cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	0.5	>=	0.6	No cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.7	No cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	0.5	>=	0.4	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	0.6	>=	0.4	Cumple

Estabilidad relativa a la torsión σ_z (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	8.15	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	8.84	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	8.99	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	9.00	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	9.19	<	32.00	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	8.94	<	32.00	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	6.78	<	32.00	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	8.99	<	32.00	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	8.46	<	32.00	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	8.08	<	32.00	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	8.90	<	32.00	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	7.64	<	32.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	7.27	<	32.00	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	9.02	<	32.00	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	8.20	<	32.00	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	8.31	<	32.00	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	8.96	<	32.00	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	7.74	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	8.32	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	9.46	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	9.16	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	9.12	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	9.28	<	32.00	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	9.08	<	32.00	Cumple

Estabilidad relativa al deslizamiento F_H (kN)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	155.75	<=	82.11	No cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	152.39	<=	83.83	No cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	150.47	<=	84.73	No cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	148.31	<=	85.46	No cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	146.19	<=	87.28	No cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	144.04	<=	87.83	No cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	48.94	<=	89.73	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	49.16	<=	107.65	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	51.89	<=	108.60	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	54.14	<=	95.53	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	56.55	<=	95.40	Cumple
Pila1	1	6	ST-200x400x41	59.26	<=	105.62	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	54.16	<=	104.42	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	50.31	<=	92.57	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	47.40	<=	97.16	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	46.27	<=	113.03	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	43.52	<=	115.46	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	41.19	<=	100.22	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	138.95	<=	88.17	No cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	139.11	<=	93.88	No cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	141.42	<=	91.59	No cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	143.78	<=	90.59	No cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	145.80	<=	90.72	No cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	147.86	<=	89.07	No cumple

Compresión mínima $\sigma_{cd,min}$ (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	ST-200x400x41	8.96	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	2	ST-200x400x41	9.62	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	3	ST-200x400x41	9.61	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	4	ST-200x400x41	9.46	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	5	ST-200x400x41	9.50	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	6	ST-200x400x41	9.15	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	1	ST-200x400x41	5.88	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	2	ST-200x400x41	7.22	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	3	ST-200x400x41	7.04	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	4	ST-200x400x41	7.16	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	5	ST-200x400x41	7.44	>=	3.00	Cumple

Pila1	1	6	ST-200x400x41	7.02	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	1	ST-200x400x41	6.70	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	2	ST-200x400x41	7.32	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	3	ST-200x400x41	7.16	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	4	ST-200x400x41	7.12	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	5	ST-200x400x41	7.37	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	6	ST-200x400x41	6.93	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	1	ST-200x400x41	7.55	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	2	ST-200x400x41	8.82	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	3	ST-200x400x41	8.67	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	4	ST-200x400x41	8.79	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	5	ST-200x400x41	9.15	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	6	ST-200x400x41	9.04	>=	3.00	Cumple

6 CÀLCUL 2. NEOPRENS NOUS I BARRERA

Programa: Civil eStudio

Versión: 39 - 39
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: OFEPSA
Número de usuario: 12030

Proyecto:

Nombre del proyecto: *REHABILITACIÓ PONTS C-16*
Nombre de la estructura: *VIADUCTE GUARDIOLA*
Nombre del elemento estructural: *PONT DE BIGUES*
Tipo de estructura: *Puente de vigas*
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de Carretera*
Clase de estructura: *Tablero sin tierras*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas españolas*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Puente de vigas
Nombre del archivo de proyecto: *viaducte guardiola-23-09-2021_nous.pvh*
Ruta de acceso: *c:|calculs|guardiola|*

Informe:

Tipo de informe: *Memoria de cálculo*
Informe generado el día 16-11-2021 a las 19:45:04.

Civil eStudio

Índice

1 DEFINICIÓN DEL PUENTE

1.1 Ámbito normativo
1.2 Geometría
1.2.1 Vanos
1.2.2 Ejes de apoyos
1.2.3 Ejes de las vigas y definición de los neoprenos
1.2.4 Secciones de las vigas
1.2.4.1 Definición de las vigas
1.2.4.1.1 Contorno de la sección
1.2.5 Losa
1.2.5.1 Planta
1.2.5.2 Superficie de calzada y pavimento
1.2.5.3 Espesor
1.2.6 Zona vial
1.2.7 Prelosas
1.2.8 Juntas
1.3 Subestructura
1.4 Superficie del terreno
1.5 Calendario
1.6 Materiales
1.6.1 Hormigones estructurales
1.6.2 Hormigones no estructurales
1.6.3 Aceros pasivos
1.6.4 Aceros activos de pretesado
1.6.5 Fisuración
1.7 Acciones
1.7.1 Acciones permanentes
1.7.1.1 Acciones permanentes sobre el estribo 1
1.7.1.2 Acciones permanentes sobre el estribo 2
1.7.1.3 Superestructura
1.7.1.4 Descenso de apoyos
1.7.1.5 Reología
1.7.2 Acciones variables
1.7.2.1 Acciones variables sobre el estribo 1
1.7.2.2 Acciones variables sobre el estribo 2
1.7.2.3 Sobrecargas de uso
1.7.2.4 Viento
1.7.2.5 Temperatura sobre el tablero
1.7.3 Acciones accidentales
1.7.3.1 Sismo
1.8 Seguridad
1.8.1 Seguridad I
1.8.2 Seguridad II
1.9 Armadura
1.9.1 Recubrimientos geométricos
1.10 Configuración. Tráfico. Pilas y estribos
1.11 Configuración. Cálculo

1 DEFINICIÓN DEL PUENTE

1.1 Ámbito normativo

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. 2011
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

1.2 Geometría

1.2.1 Vanos

Puente de 2 vanos.

El estribo inicial es un estribo cerrado.
El estribo final es un estribo cerrado.

Elemento	Clase	Tipo
Estribo 1	Estribo cerrado	Estribo cerrado con pilotes
Estribo 2	Estribo cerrado	Estribo cerrado con pilotes
Tablero 1	Tablero sin tierras	Vigas pretesadas
Tablero 2	Tablero sin tierras	Vigas pretesadas
Pila 1	Pila con capitel	Pila con encepado y pilotes

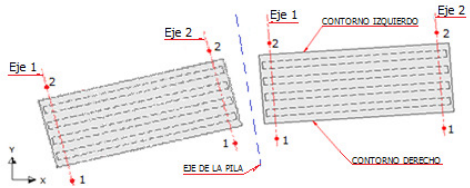
Número de fustes :
Pila 1 : 2

Instantes a considerar en el cálculo de las pilas y estribos :
- Fase 1 : Construcción.
- Fase 2 : Situación de servicio.
- Fase 3 : Tiempo infinito.

En el caso de los estribos flotantes, sólo se considerará la situación de servicio.

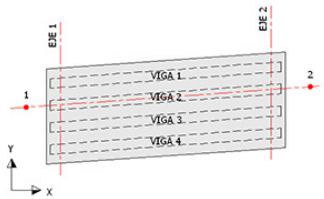
1.2.2 Ejes de apoyos

Ejes de apoyos



Vano	Eje	X_1 (m)	Y_1 (m)	X_2 (m)	Y_2 (m)
1	1	10.370	1.480	2.670	15.950
1	2	37.070	2.720	29.760	16.400
2	1	38.350	2.870	31.060	16.510
2	2	64.680	7.780	57.580	20.700

1.2.3 Ejes de las vigas y definición de los neoprenos



Vano	Viga	X_1 (m)	Y_1 (m)	Apoyo eje 1	X_2 (m)	Y_2Apoyo eje 2 (m)
1	1	3.170	14.790	PJE_250X400X94(56)	30.680	15.510PJE_250X400X83(48)
1	2	4.420	12.390	PJE_250X400X94(56)	31.970	13.090PJE_250X400X83(48)
1	3	5.730	9.980	PJE_250X400X94(56)	33.200	10.680PJE_250X400X83(48)
1	4	6.860	7.530	PJE_250X400X94(56)	34.520	8.260PJE_250X400X83(48)
1	5	8.120	5.130	PJE_250X400X94(56)	35.780	5.830PJE_250X400X83(48)
1	6	9.280	2.690	PJE_250X400X94(56)	37.040	3.430PJE_250X400X83(48)
2	1	31.340	15.300	PJE_250X400X83(48)	58.570	19.870PJE_250X400X94(56)
2	2	32.540	13.000	PJE_250X400X83(48)	59.790	17.610PJE_250X400X94(56)
2	3	33.760	10.690	PJE_250X400X83(48)	60.890	15.310PJE_250X400X94(56)
2	4	34.940	8.450	PJE_250X400X83(48)	62.130	13.040PJE_250X400X94(56)
2	5	36.110	6.200	PJE_250X400X83(48)	63.350	10.760PJE_250X400X94(56)
2	6	37.400	3.930	PJE_250X400X83(48)	64.570	8.460PJE_250X400X94(56)

Definición de los apoyos :

Características del apoyo de neopreno : PJE_250X400X94(56)

Tipo : Apoyo de neopreno zunchado rectangular.

Parámetros :

A, Dimensión del neopreno según el eje 2	:	250	mm
B, Dimensión del neopreno según el eje 3	:	400	mm
n, Número de placas de refuerzo	:	6	
e_1, Espesor de las placas de refuerzo	:	3.0	mm
e_2, Espesor del elastómero entre 2 placas de refuerzo	:	8.0	mm
e_3, Espesor del elastómero capa superior e inferior	:	8.0	mm
e_4, Espesor lateral del elastómero	:	4.0	mm
E_B, Módulo de compresibilidad del elastómero	:	2000.00	MPa
G, Módulo de cizalla	:	1.15	MPa
F_y, Límite elástico del acero de las placas de refuerzo	:	235.00	MPa

Parámetros de diseño :

γ_M, Coeficiente de seguridad del neopreno	:	1.000	
$\varepsilon_{q,d}$, Deformación de cizallla admisible en ELU	:	1.000	
ε_{td}, Deformación de diseño admisible en ELU	:	7.000	
$\sigma_{c,min}$, Tensión mínima de compresión	:	3.00	MPa
$t_{s,min}$, Espesor mínimo de la placa de refuerzo	:	2.0	mm
K_f, Coeficiente de rozamiento base-neopreno	:	0.600	

Características del apoyo de neopreno : PJE_250X400X83(48)

Tipo : Apoyo de neopreno zunchado rectangular.

Parámetros :

A, Dimensión del neopreno según el eje 2	:	250	mm
B, Dimensión del neopreno según el eje 3	:	400	mm
n, Número de placas de refuerzo	:	5	
e_1, Espesor de las placas de refuerzo	:	3.0	mm
e_2, Espesor del elastómero entre 2 placas de refuerzo	:	8.0	mm
e_3, Espesor del elastómero capa superior e inferior	:	8.0	mm
e_4, Espesor lateral del elastómero	:	4.0	mm

E_B, Módulo de compresibilidad del elastómero	:	2000.00	MPa
G, Módulo de cizalla	:	1.15	MPa
F_y, Límite elástico del acero de las placas de refuerzo	:	235.00	MPa

Parámetros de diseño :

γ_M, Coeficiente de seguridad del neopreno	:	1.000	
$\varepsilon_{q,d}$, Deformación de cizallla admisible en ELU	:	1.000	
ε_{td}, Deformación de diseño admisible en ELU	:	7.000	
$\sigma_{c,min}$, Tensión mínima de compresión	:	3.00	MPa
$t_{s,min}$, Espesor mínimo de la placa de refuerzo	:	2.0	mm
K_f, Coeficiente de rozamiento base-neopreno	:	0.600	

Apoyos de las pilas :

Pila	Vano	Apoyo	Fuste
1	1	1	-
1	1	2	-
1	1	3	-
1	1	4	-
1	1	5	-
1	1	6	-
1	2	1	-
1	2	2	-
1	2	3	-
1	2	4	-
1	2	5	-
1	2	6	-

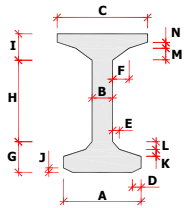
1.2.4 Secciones de las vigas

1.2.4.1 Definición de las vigas

Vano	Viga	Tipo	Catálogo	Nombre
1	1	Doble T	Ninguno	1600X680
1	2	Doble T	Ninguno	1600X680
1	3	Doble T	Ninguno	1600X680
1	4	Doble T	Ninguno	1600X680
1	5	Doble T	Ninguno	1600X680
1	6	Doble T	Ninguno	1600X680
2	1	Doble T	Ninguno	1600X680
2	2	Doble T	Ninguno	1600X680
2	3	Doble T	Ninguno	1600X680
2	4	Doble T	Ninguno	1600X680
2	5	Doble T	Ninguno	1600X680
2	6	Doble T	Ninguno	1600X680

1.2.4.1.1 Contorno de la sección

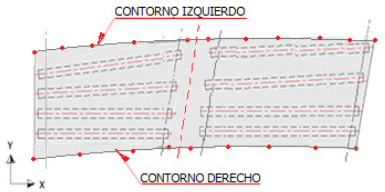
Sección 1600X680 :



Parámetro	Valor (mm)
A	680
B	180
C	680
D	0
E	100
F	0
G	300
H	1060
I	240
J	0
K	50
L	120
M	0
N	60

1.2.5 Losa

1.2.5.1 Planta



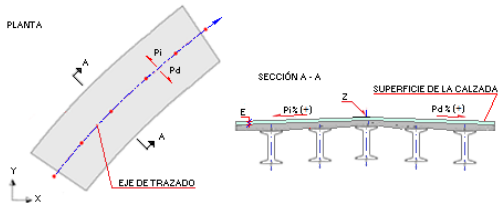
Contorno izquierdo:

Punto	X (m)	Y (m)
1	-2.550	16.270
2	2.240	15.960
3	14.270	15.570
4	24.810	15.890
5	35.620	16.850
6	47.960	18.570
7	58.090	20.760
8	64.630	22.220

Contorno derecho:

Punto	X (m)	Y (m)
1	-0.620	2.020
2	5.280	1.650
3	9.930	1.490
4	18.980	1.550
5	29.180	2.020
6	41.760	3.320
7	51.810	4.950
8	65.070	7.880
9	70.510	9.390

1.2.5.2 Superficie de calzada y pavimento



Superficie de la calzada definida a partir de un eje de trazado y una ley de peraltes

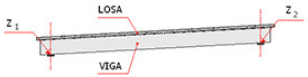
Punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Peralte izd. (P_I) (%)	Peralte der. (P_d) (%)
1	-0.160	10.140	730.600	7.0	-7.0
2	5.400	9.870	730.790	7.0	-7.0
3	9.790	9.640	731.000	7.0	-7.0
4	15.190	9.640	731.260	7.0	-7.0
5	23.020	9.890	731.630	7.0	-7.0
6	26.800	10.080	731.800	7.0	-7.0
7	31.340	10.410	732.000	7.0	-7.0
8	37.240	11.050	732.260	7.0	-7.0
9	47.910	12.430	732.690	7.0	-7.0
10	61.060	15.290	733.090	7.0	-7.0
11	68.880	17.760	733.400	7.0	-7.0

Espesor del pavimento (E) : 0.080 m

1.2.5.3 Espesor

Vigas sin recrecido superior. Losa definida a través de:
a) Un espesor mínimo de losa
b) El espesor de losa en el voladizo

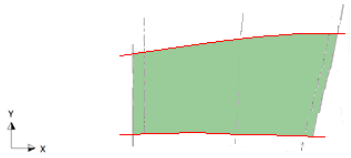
Espesor mínimo de la losa : 0.200 m
Espesor de la losa en el voladizo : 0.200 m



Vano	Viga	Z_1 (m)	Z_2 (m)
1	1	728.591	729.833
1	2	728.820	730.077
1	3	729.053	730.305
1	4	729.288	730.530
1	5	729.517	730.756
1	6	729.750	730.978
2	1	729.951	730.932
2	2	730.165	731.124
2	3	730.377	731.320
2	4	730.582	731.517
2	5	730.782	731.710
2	6	730.986	731.906

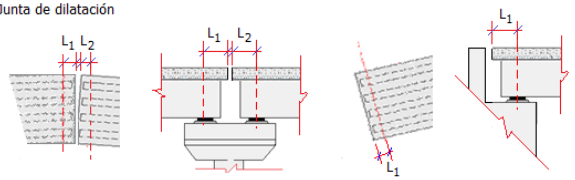
1.2.6 Zona vial

Zona vial coincidente con los contornos.

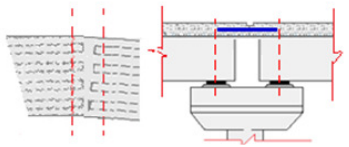


1.2.8 Juntas

Junta de dilatación



Pasador



Eje	Tipo de junta	L_1 (m)	L_2 (m)	Espesor (E) (m)
Estribo 1		0.330		
Pila1		0.613	0.585	
Estribo 2		0.330		

1.3 Subestructura

1.4 Superficie del terreno

Terreno definido por una directriz de puntos.

Punto	x (m)	y (m)	z (m)

1	0.000	9.800	726.400
2	6.300	9.800	726.400
3	11.000	9.700	725.000
4	16.500	9.600	720.000
5	38.300	11.100	720.900
6	44.500	11.700	725.000
7	55.000	13.200	729.000
8	64.000	15.000	729.500
9	68.000	15.000	729.500

1.5 Calendario

Operación	Día
Día en que se hormigonan las vigas	0
Día en que se transfiere el pretesado en el parque de vigas	7
Día en que se hormigona la losa	30
Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa	35

1.6 Materiales

1.6.1 Hormigones estructurales

Hormigón Tableros. Vigas: HP-40
Tipo de cemento para Tableros. Vigas : CEM II/A-D (según RC-08).

Hormigón Tableros. Losa: HA-25
Tipo de cemento para Tableros. Losa : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Pilas. Capitel: HA-25
Tipo de cemento para Pilas. Capitel : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Pilas. Fustes: HA-25
Tipo de cemento para Pilas. Fustes : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Pilas. Zapata: HA-25
Tipo de cemento para Pilas. Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Pilas. Pilotes: HA-25
Tipo de cemento para Pilas. Pilotes : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 1. Alzado: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 1. Alzado : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 1. Zapata: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 1. Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 1. Pilotes: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 1. Pilotes : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 2. Alzado: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 2. Alzado : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 2. Zapata: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 2. Zapata : CEM II/A-S (según RC-08).

Hormigón Estribo 2. Pilotes: HA-25
Tipo de cemento para Estribo 2. Pilotes : CEM II/A-S (según RC-08).

Descripción de los hormigones estructurales:

Denominación: HP-40

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	40.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	48.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.5 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-3.5 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	30891.0 MPa

Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	36297.0 MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 $^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_c	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_c	:	1.50
ELU, situación accidental, γ_c	:	1.30

Factores de cansancio del hormigón:

Factor de cansancio a compresión, α_{cc}	:	1.00
Factor de cansancio a tracción, α_{ct}	:	1.00

Endurecimiento : Normal

Denominación: HA-25

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	25.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	33.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-1.8 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.6 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	27264.0 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	32035.2 MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 $^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c0}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_c	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_c	:	1.50
ELU, situación accidental, γ_c	:	1.30

Factores de cansancio del hormigón:

Factor de cansancio a compresión, α_{cc}	:	1.00
Factor de cansancio a tracción, α_{ct}	:	1.00

Endurecimiento : Normal

1.6.2 Hormigones no estructurales

Hormigón Pilas. Capa de nivelación: HM-15

Tipo de cemento para Pilas. Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).
Hormigón Estribo 1. Capa de nivelación: HM-15
Tipo de cemento para Estribo 1. Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).
Hormigón Estribo 2. Capa de nivelación: HM-15
Tipo de cemento para Estribo 2. Capa de nivelación : CEM I (según RC-08).

Descripción de los hormigones no estructurales:

Denominación: HM-15
Resistencia característica a compresión, f_{ck} : 15.0 MPa

1.6.3 Aceros pasivos

Acero de la armadura pasiva Tableros. Vigas: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Tableros. Losa: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Pilas. Capitel: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Pilas. Fustes: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Pilas. Zapata: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Pilas. Pilotes: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 1. Alzado: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 1. Zapata: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 1. Pilotes: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 2. Alzado: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 2. Zapata: AP500 S
Acero de la armadura pasiva Estribo 2. Pilotes: AP500 S

Descripción de los aceros pasivos:

Denominación: AP500 S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

1.6.4 Aceros activos de pretesado

Acero de la armadura activa del pretesado Tableros. Vigas: Y 1860 C

Descripción de los aceros activos de pretesado:

Denominación: Y 1860 C

Límite elástico característico, f_{pk}	:	1670	MPa
Tensión unitaria de rotura, f_{max}	:	1860	MPa
Módulo de deformación longitudinal, E_p	:	190000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{max,1}$	:	0.02000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{max,2}$	:	-0.02000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

Parámetros de relajación :

Parámetro de relajación, a	:	0.660000	
Parámetro de relajación, b	:	9.090000	
Relajación a 1000 horas después del tesado, ρ_{1000}	:	2.00000	%

$$\rho = a\ \rho_{1000}\ e^{b\mu}\ \left(\frac{t}{1000}\right)^{0.75(1-\mu)}\ 10^{-3}$$

ρ : relajación del acero a longitud constante (%)
μ : proporción de la tensión de trabajo respecto a la tensión unitaria máxima
t : tiempo después del tesado (horas)

1.6.5 Fisuración

Elemento	Clase de exposición	Anchura de fisura admisible (mm)
Tableros. Vigas	IIb+H	0.30
Tableros. Losa	IIb+H	0.30
Pilas. Capitel	IIb+H	0.30
Pilas. Fustes	IIb+H	0.30
Pilas. Zapata	IIa+H	0.30
Pilas. Pilotes	IIa+H	0.30
Estribo 1. Alzado	IIb+H	0.30
Estribo 1. Zapata	IIa+H	0.30
Estribo 1. Pilotes	IIa+H	0.30
Estribo 2. Alzado	IIb+H	0.30
Estribo 2. Zapata	IIa+H	0.30
Estribo 2. Pilotes	IIa+H	0.30

1.7 Acciones

1.7.1 Acciones permanentes

1.7.1.1 Acciones permanentes sobre el estribo 1

Terreno :

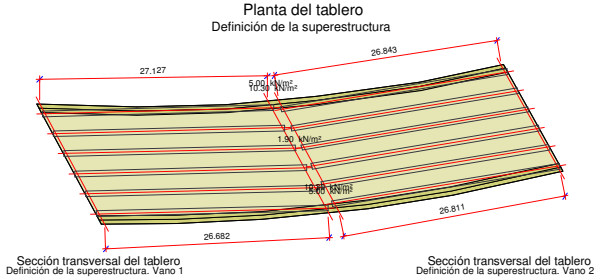
Se considera el empuje activo en el terreno del trasdós.
No se considera el empuje pasivo en el terreno del intradós.
En fase de construcción el nivel de tierras en el trasdós llega hasta la coronación.
No se considera la contribución del rozamiento terreno-terreno.

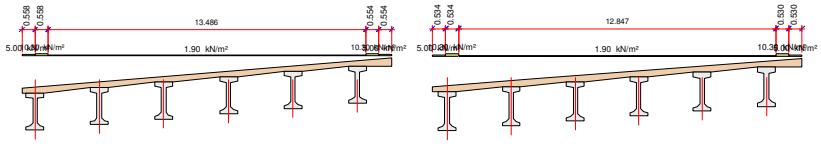
1.7.1.2 Acciones permanentes sobre el estribo 2

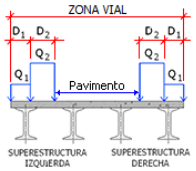
Terreno :

Se considera el empuje activo en el terreno del trasdós.
No se considera el empuje pasivo en el terreno del intradós.
En fase de construcción el nivel de tierras en el trasdós llega hasta la coronación.
No se considera la contribución del rozamiento terreno-terreno.

1.7.1.3 Superestructura







Se consideran 2 hipótesis de carga superficial:

Valor mínimo : $Q_{min} = Q$
Valor máximo : $Q_{max} = Q \cdot (1 + Incremento/100)$

Superestructura en borde izquierdo:

Tramo	Ancho D (m)	Carga superficial Q (kN/m²)	Incremento (%)
1	0.500	5.00	0.0
2	0.500	10.30	0.0

Superestructura en borde derecho:

Tramo	Ancho D (m)	Carga superficial Q (kN/m²)	Incremento (%)
1	0.500	5.00	0.0
2	0.500	10.30	0.0

Pavimento:

Peso del pavimento : 1.90 kN/m²
Incremento de carga del pavimento : 50.0 %

1.7.1.5 Reología

Humedad relativa : 70.0 %

1.7.2 Acciones variables

1.7.2.1 Acciones variables sobre el estribo 1

Sobrecarga en terraplén :

Sobrecarga en terraplén en fase de construcción : 10.00 kN/m²
Sobrecarga en terraplén en fase de servicio y a tiempo infinito : 10.00 kN/m²

Acción vertical de la rueda del vehículo sobre el espaldón

Valor : 0.00 kN

1.7.2.2 Acciones variables sobre el estribo 2

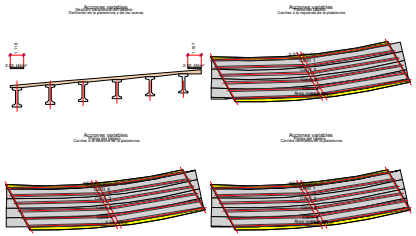
Sobrecarga en terraplén :

Sobrecarga en terraplén en fase de construcción : 10.00 kN/m²
Sobrecarga en terraplén en fase de servicio y a tiempo infinito : 10.00 kN/m²

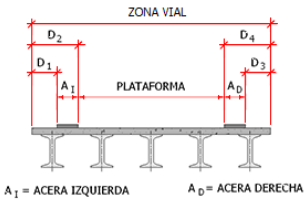
Acción vertical de la rueda del vehículo sobre el espaldón

Valor : 0.00 kN

1.7.2.3 Sobrecargas de uso



- Definición de la zona vial :



Distancia D_1 : 0.000 m
Distancia D_2 : 1.000 m
Distancia D_3 : 0.000 m
Distancia D_4 : 1.000 m

Tráfico sobre aceras:

- Sobrecargas repartidas (valor reducido) :

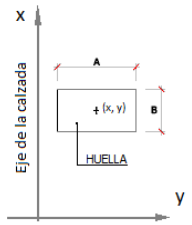
Acera izquierda : 2.50 kN/m^2
Acera derecha : 2.50 kN/m^2

Tráfico sobre plataforma:

- Ancho de los carriles :

Punto	Ancho de plataforma (m)	Ancho de carril (m)
1	0.000	0.000
2	3.000	3.000
3	5.399	3.000
4	5.400	2.700
5	6.000	3.000
6	1000.000	3.000

- Definición de las ruedas del vehículo pesado :



Rueda	X (m)	Y (m)
1	0.000	-1.000
2	0.000	1.000
3	1.200	-1.000
4	1.200	1.000

- Huellas de las ruedas del vehículo pesado :

Anchura, A : 0.400 m
Longitud, B : 0.400 m

- Valores característicos de las cargas :

Situación	Carga por rueda (kN)	Sobrecarga repartida (kN/m^2)
Carril número 1	149.95	8.99
Carril número 2	99.97	2.50
Carril número 3	49.98	2.50
Resto de carriles	0.00	2.50
Área remanente	0.00	2.50

Acciones horizontales

Altura de aplicación de la fuerza centrífuga : 0.000 m
Altura de aplicación de la fuerza frenado : 0.000 m

La altura se mide a partir de la superficie de la calzada.

1.7.2.4 Viento

Acción del viento

Velocidad básica del viento : 29.0 m/s

Tipo de entorno : Tipo II, zona rural con vegetación baja y obstáculos aislados, con separaciones de al menos 20 veces la altura de los obstáculos.

Coeficientes de fuerza en el tablero

En dirección transversal : 2.000
En dirección vertical : 1.000

Coeficientes de fuerza en las pilas

Cálculo automático.
Altura de la barandilla opaca al viento : 1.000 m
Altura equivalente a la sobrecarga de uso : 2.000 m

Combinaciones de viento :

$VI_SS_1 = 1.0 \cdot VI_SS_L + 0.0 \cdot VI_SS_T + 0.0 \cdot VI_SS_V$
$VI_SS_2 = 0.0 \cdot VI_SS_L + 1.0 \cdot VI_SS_T + 1.0 \cdot VI_SS_V$

$VI_CS_1 = 1.0 \cdot VI_CS_L + 0.0 \cdot VI_CS_T + 0.0 \cdot VI_CS_V$
$VI_CS_2 = 0.0 \cdot VI_CS_L + 1.0 \cdot VI_CS_T + 1.0 \cdot VI_CS_V$

Tipos de combinaciones consideradas de viento:

VI_SS_1: Combinación nº1 de viento sin sobrecarga
VI_SS_2: Combinación nº2 de viento sin sobrecarga
VI_CS_1: Combinación nº1 de viento con sobrecarga
VI_CS_2: Combinación nº2 de viento con sobrecarga

VI_SSL, VI_SST, VI_SS_V: hipótesis de viento sin sobrecarga en las direcciones longitudinal, transversal y vertical
VI_CSL, VI_CST, VI_CS_V: hipótesis de viento sin sobrecarga en las direcciones longitudinal, transversal y vertical

1.7.2.5 Temperatura sobre el tablero

Mínimo valor de la temperatura : -10.0 ºC
Máximo valor de la temperatura : 42.0 ºC
Temperatura en el momento de la ejecución de la estructura : 20.0 ºC
Temperatura en el momento de la disposición de las juntas : 20.0 ºC

Gradiente térmico:

Máxima diferencia térmica entre cara superior e inferior	:	10.5 ºC
Máxima diferencia térmica entre cara inferior y superior	:	8.0 ºC

Combinaciones de temperatura :

TE_1 : Combinación 1
TE_2 : Combinación 2
ΔTU : Aumento de temperatura uniforme
GT : Gradiente térmico

$TE_1 = 0.3 \cdot \Delta TU + 1.0 \cdot GT$
$TE_2 = 1.0 \cdot \Delta TU + 0.8 \cdot GT$

1.7.3 Acciones accidentales

1.7.3.1 Sismo

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Tipo de sismo : Sismo último de cálculo

Aceleración básica, a_b	:	0.630	m/s^2
Factor de importancia, γ_I	:	1.000	
Periodo de retorno	:	500	años
Coeficiente C del terreno	:	1.600	
Aceleración de cálculo	:	0.806	m/s^2

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coeficiente sísmico horizontal :

$K_h = a_c / r \cdot g$
r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :

$K_v = K_h / \beta$
β : 2.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.
Espectro según normativa.
Método de combinación modal : CQC (Complete Quadratic Combination).

Definición de la acción sísmica

Tipo de sismo : Sismo último de cálculo

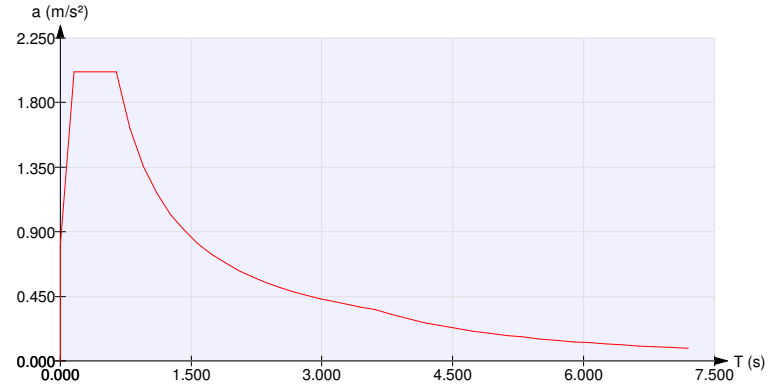
Aceleración básica, a_b	:	0.630	m/s^2
Factor de importancia, γ_I	:	1.000	
Periodo de retorno	:	500	años
Coeficiente C del terreno	:	1.600	
Coeficiente de contribución K	:	1.000	

Índice de amortiguamiento, ξ	:	5.0 %
Porcentaje del espectro vertical respecto del horizontal	:	70.0 %

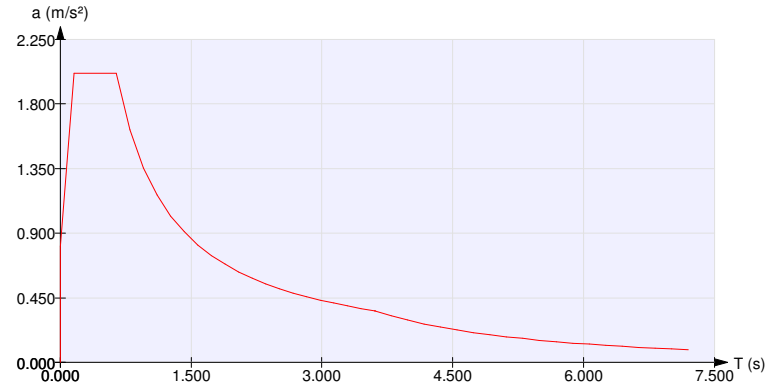
Factor de comportamiento, q

Sismo longitudinal, q_L	:	1.000
Sismo transversal, q_T	:	1.000
Sismo vertical, q_V	:	1.000

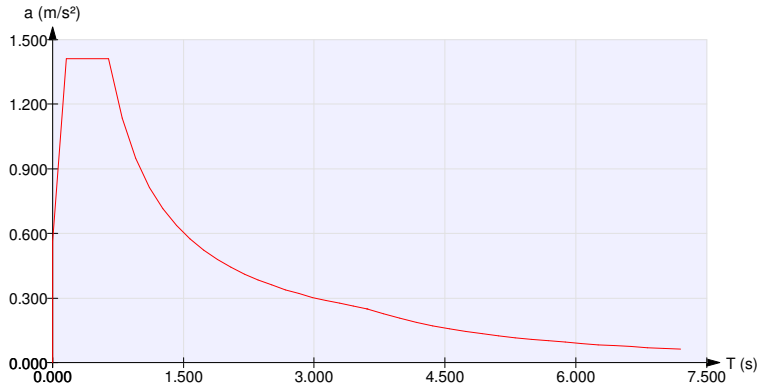
Espectro longitudinal :



Espectro transversal :



Espectro vertical :



Combinaciones de sismo :

Combinación 1:
$SI_1 = 1.0 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 2:
$SI_2 = 0.3 \cdot SI_L + 1.0 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 3:
$SI_3 = 0.3 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 1.0 \cdot SI_V$

Tipos de combinaciones consideradas de sismo:

SI_1: Combinación nº1 de sismo
SI_2: Combinación nº2 de sismo
SI_3: Combinación nº3 de sismo

SI_L, SI_T, SI_V: hipótesis de sismo en las direcciones longitudinal, transversal y vertical

1.8 Seguridad

1.8.1 Seguridad I

Coeficientes de mayoración de las acciones

Acciones permanentes

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.00	0.00	1.20	0.00	1.00
Cargas permanentes sobre las aletas	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Descensos de apoyo	1.00	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00
Retracción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fluencia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pretesado instantáneo.	0.95	1.05	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de pretesado.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Postesado instantáneo.	0.90	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	1.00	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del intradós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Cargas permanentes en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje del trasdós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	1.00	1.00	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.00	0.00	1.00
Cargas permanentes sobre las aletas	1.00	1.00	1.00	1.00
Descensos de apoyo	1.00	1.00	1.00	1.00
Retracción	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluencia	0.00	0.00	0.00	0.00
Pretesado instantáneo.	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de pretesado.	0.00	0.00	0.00	0.00
Postesado instantáneo.	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del intradós	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.00
Cargas permanentes en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00

Acciones variables

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00
Empuje hidrostático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Temperatura.	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Acción	0.00	1.00	0.00	1.00

vertical				
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	0.00	0.00	0.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	1.00	0.00	0.00
Empuje hidrostático	0.00	1.00	0.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.00
Temperatura.	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.00	0.00	1.00

Acciones accidentales

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra elementos estructurales	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra sistemas de contención	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (Situación accidental)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sismo	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra elementos estructurales	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra sistemas de contención	0.00	0.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (Situación accidental)	0.00	0.00	1.00	1.00

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de uso. Coronación.	1.00	1.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1. Acciones verticales	0.75	0.75	0.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	0.00	0.00
Vehículo pesado (TS)	0.75	0.75	0.00
Sobrecarga uniforme (UDL)	0.40	0.40	0.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.40	0.40	0.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Temperatura.	0.60	0.60	0.50
Nivel freático	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrostático	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico	1.00	1.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00

ψ_2 para la sobrecarga uniforme en situación sísmica : : 0.200

1.8.2 Seguridad II

1.9 Armadura

1.9.1 Recubrimientos geométricos

Tableros. Vigas	:	35	mm

Tableros. Losa	:	35	mm
Pilas. Capitel	:	40	mm
Pilas. Fustes	:	40	mm
Pilas. Zapata	:	50	mm
Pilas. Pilotes	:	60	mm
Estribo 1. Alzado	:	40	mm
Estribo 1. Zapata	:	50	mm
Estribo 1. Pilotes	:	60	mm
Estribo 2. Alzado	:	40	mm
Estribo 2. Zapata	:	50	mm
Estribo 2. Pilotes	:	60	mm

1.10 Configuración. Tráfico. Pilas y estribos

Posiciones de los vehículos para el cálculo de las reacciones en pilas y estribos calculadas por el programa

El número máximo simultáneo de carriles cargados es el número de carriles del puente.

Número de posiciones sobre los ejes de pilas, n_L	:	3
Número de posiciones en el carril, n_T:	:	1

Ubicación de los carriles en la plataforma :

- A la izquierda
- A la derecha
- Centrados

Índice

1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

1.1 Ámbito normativo
1.2 Neopreno
1.3 Seguridad I
1.4 Seguridad II
1.5 Acciones sobre los aparatos de apoyo

2 COMBINACION DE ACCIONES EN NEOPRENOS

3 VERIFICACIONES DE NEOPRENOS

Civil eStudio

1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

1.1 Ámbito normativo

IAP. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. 2011
EHE. Instrucción Española del Hormigón Estructural. 2008

1.2 Neopreno

Ejes

Eje	Nombre	Nº apoyos fila 1	Nº apoyos fila 2
1	Estribo 1	6	0
2	Pila1	6	6
3	Estribo 2	6	0

Fases constructivas

Fase	Nombre
1	Pretensado en sección simple
2	Hormigonado de la losa
3	Pretensado en sección compuesta
4	Disposición de la superestructura
5	Tras la apertura del tráfico
6	Tiempo infinito

Eje	Fila	Nº	Neopreno
1	1	1	PJE_250X400X94(56)
1	1	2	PJE_250X400X94(56)
1	1	3	PJE_250X400X94(56)
1	1	4	PJE_250X400X94(56)
1	1	5	PJE_250X400X94(56)
1	1	6	PJE_250X400X94(56)
2	1	1	PJE_250X400X83(48)
2	1	2	PJE_250X400X83(48)
2	1	3	PJE_250X400X83(48)
2	1	4	PJE_250X400X83(48)
2	1	5	PJE_250X400X83(48)
2	1	6	PJE_250X400X83(48)
2	2	1	PJE_250X400X83(48)
2	2	2	PJE_250X400X83(48)
2	2	3	PJE_250X400X83(48)
2	2	4	PJE_250X400X83(48)
2	2	5	PJE_250X400X83(48)
2	2	6	PJE_250X400X83(48)
3	1	1	PJE_250X400X94(56)
3	1	2	PJE_250X400X94(56)
3	1	3	PJE_250X400X94(56)
3	1	4	PJE_250X400X94(56)
3	1	5	PJE_250X400X94(56)
3	1	6	PJE_250X400X94(56)

Definición de los neoprenos :

Características del neopreno : PJE_250X400X94(56)

Tipo : Neopreno zunchado rectangular.

Parámetros :

A, Dimensión del neopreno según el eje 2	:	250	mm
B, Dimensión del neopreno según el eje 3	:	400	mm
n, Número de placas de refuerzo	:	6	
e_1, Espesor de las placas de refuerzo	:	3.0	mm
e_2, Espesor del elastómero entre 2 placas de refuerzo	:	8.0	mm
e_3, Espesor del elastómero capa superior e inferior	:	8.0	mm

e_4, Espesor lateral del elastómero	:	4.0	mm
E_B, Módulo de compresibilidad del elastómero	:	2000.00	MPa
G, Módulo de cizalla	:	1.15	MPa
F_y, Límite elástico del acero de las placas de refuerzo	:	235.00	MPa

Parámetros de diseño :

γ_M, Coeficiente de seguridad del neopreno	:	1.000	
$\varepsilon_{q,d}$, Deformación de cizallla admisible en ELU	:	1.000	
ε_{td}, Deformación de diseño admisible en ELU	:	7.000	
$\sigma_{c,min}$, Tensión mínima de compresión	:	3.00	MPa
$t_{s,min}$, Espesor mínimo de la placa de refuerzo	:	2.0	mm
K_f, Coeficiente de rozamiento base-neopreno	:	0.600	

Características del neopreno : PJE_250X400X83(48)

Tipo : Neopreno zunchado rectangular.

Parámetros :

A, Dimensión del neopreno según el eje 2	:	250	mm
B, Dimensión del neopreno según el eje 3	:	400	mm
n, Número de placas de refuerzo	:	5	
e_1, Espesor de las placas de refuerzo	:	3.0	mm
e_2, Espesor del elastómero entre 2 placas de refuerzo	:	8.0	mm
e_3, Espesor del elastómero capa superior e inferior	:	8.0	mm
e_4, Espesor lateral del elastómero	:	4.0	mm
E_B, Módulo de compresibilidad del elastómero	:	2000.00	MPa
G, Módulo de cizalla	:	1.15	MPa
F_y, Límite elástico del acero de las placas de refuerzo	:	235.00	MPa

Parámetros de diseño :

γ_M, Coeficiente de seguridad del neopreno	:	1.000	
$\varepsilon_{q,d}$, Deformación de cizallla admisible en ELU	:	1.000	
ε_{td}, Deformación de diseño admisible en ELU	:	7.000	
$\sigma_{c,min}$, Tensión mínima de compresión	:	3.00	MPa
$t_{s,min}$, Espesor mínimo de la placa de refuerzo	:	2.0	mm
K_f, Coeficiente de rozamiento base-neopreno	:	0.600	

1.3 Seguridad I

Coeficientes de mayoración de las acciones

Acciones permanentes

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.00	0.00	1.20	0.00	1.00
Cargas permanentes sobre las aletas	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Descensos de apoyo	1.00	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00
Retracción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluencia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pretesado instantáneo.	0.95	1.05	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de pretesado.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Postesado instantáneo.	0.90	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	1.00	1.10	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del intradós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Cargas permanentes en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje del trasdós	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	1.00	1.00	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.00	0.00	1.00
Cargas permanentes sobre las aletas	1.00	1.00	1.00	1.00
Descensos de apoyo	1.00	1.00	1.00	1.00
Retracción	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluencia	0.00	0.00	0.00	0.00
Pretesado instantáneo.	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de pretesado.	0.00	0.00	0.00	0.00
Postesado instantáneo.	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del intradós	1.00	1.00	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.00
Cargas permanentes en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00	1.00	1.00
Empuje del trasdós	1.00	1.00	1.00	1.00

Acciones variables

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sobrecarga de uso. Terraplén. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Terraplén. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00
Empuje hidrostático	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Temperatura.	0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Tráfico. Grupo GR1. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00
Tráfico. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.00	0.00	1.35	0.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sobrecarga de uso. Terraplén. Empuje	0.00	1.00	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Terraplén. Acción vertical	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	0.00	0.00	0.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	1.00	0.00	0.00
Empuje hidrostático	0.00	1.00	0.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	0.00	0.00	0.00	0.00
Viento	0.00	1.00	0.00	1.00
Temperatura.	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico. Grupo GR1. Acciones verticales	0.00	1.00	0.00	1.00
Tráfico. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.00	0.00	1.00

Acciones accidentales

ESTADOS LÍMITE ESTRUCTURALES						
	Estado límite de Servicio		Estado límite Último			
			Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra elementos estructurales	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra sistemas de contención	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (Situación accidental)	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00

ESTADOS LÍMITE GEOTÉCNICOS				
	Estado límite Último			
	Situación Persistente		Situación Accidental	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Sismo	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra elementos estructurales	0.00	0.00	1.00	1.00
Impacto contra sistemas de contención	0.00	0.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (Situación accidental)	0.00	0.00	1.00	1.00

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de uso. Coronación.	1.00	1.00	1.00
Tráfico. Grupo GR1. Acciones verticales	0.75	0.75	0.00
Tráfico. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	0.00	0.00
Vehículo pesado (TS)	0.75	0.75	0.00
Sobrecarga uniforme (UDL)	0.40	0.40	0.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.40	0.40	0.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Temperatura.	0.60	0.60	0.50
Nivel freático	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrostático	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico	1.00	1.00	1.00
Cargas variables en los extremos de las vigas	1.00	1.00	1.00

ψ_2 para la sobrecarga uniforme en situación sísmica : : 0.200

1.4 Seguridad II

Coeficientes de combinación del sismo

$SI_1 = 1.0 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$
$SI_2 = 0.3 \cdot SI_L + 1.0 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$
$SI_3 = 0.3 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 1.0 \cdot SI_V$

Coeficientes de combinación de la temperatura

$TE_1 = 0.3 \cdot \Delta TU + 1.0 \cdot GT$
$TE_2 = 1.0 \cdot \Delta TU + 0.8 \cdot GT$

Coeficientes de combinación del viento

$VI_SS_1 = 1.0 \cdot VI_SS_L + 0.0 \cdot VI_SS_T + 0.0 \cdot VI_SS_V$
$VI_SS_2 = 0.0 \cdot VI_SS_L + 1.0 \cdot VI_SS_T + 1.0 \cdot VI_SS_V$

$VI_CS_1 = 1.0 \cdot VI_CS_L + 0.0 \cdot VI_CS_T + 0.0 \cdot VI_CS_V$
$VI_CS_2 = 0.0 \cdot VI_CS_L + 1.0 \cdot VI_CS_T + 1.0 \cdot VI_CS_V$

1.5 Acciones sobre los aparatos de apoyo

Naturaleza	Tipo	Nombre	Definir movimientos	Definir fuerzas	Nº de hipótesis
Permanente	Peso propio. Vigas	PP_T_V-1	Sí	Sí	1
Permanente	Peso propio. Losa de vano	PP_T_LV-2	Sí	Sí	1
Permanente	Superestructura	SE-4	Sí	Sí	2
Permanente	Retracción	RT-4	Sí	Sí	1
Permanente	Retracción	RT-6	Sí	Sí	1
Permanente	Fluencia	FL-4	Sí	Sí	1
Permanente	Fluencia	FL-6	Sí	Sí	1
Permanente	Pretensado instantáneo. Esfuerzos totales	PRE_I_T-1	Sí	Sí	1
Permanente	Pérdidas de pretensado. Esfuerzos totales	PRE_D_T-4	Sí	Sí	1
Permanente	Pérdidas de pretensado. Esfuerzos totales	PRE_D_T-6	Sí	Sí	1
Variable	Tráfico. Grupo GR1. Acciones verticales	GR1-5	Sí	Sí	2808
Variable	Tráfico. Grupo GR2. Acciones horizontales	GR2-5	Sí	Sí	2856
Variable	Viento longitudinal sin sobrecarga.	VI_SS_L-5	Sí	Sí	2
Variable	Viento transversal sin sobrecarga.	VI_SS_T-5	Sí	Sí	2
Variable	Viento vertical sin sobrecarga.	VI_SS_V-5	Sí	Sí	4
Variable	Viento longitudinal con sobrecarga.	VI_CS_L-5	Sí	Sí	2
Variable	Viento transversal con sobrecarga.	VI_CS_T-5	Sí	Sí	2
Variable	Viento vertical con sobrecarga.	VI_CS_V-5	Sí	Sí	4
Variable	Aumento uniforme de temperatura	TU-5	Sí	Sí	2
Variable	Gradiente térmico	GT-5	Sí	Sí	2
Accidental	Sismo longitudinal	SI_L-5	Sí	Sí	2
Accidental	Sismo transversal	SI_T-5	Sí	Sí	2
Accidental	Sismo vertical	SI_V-5	Sí	Sí	2

Fase	Descripción
1	Pretensado en sección simple
2	Hormigonado de la losa
3	Pretensado en sección compuesta
4	Disposición de la superestructura
5	Tras la apertura del tráfico
6	Tiempo infinito

Fase	Naturaleza	Tipo	Nombre
Fase 1	Permanente	Peso propio. Vigas	PP_T_V-1
	Permanente	Pretensado instantáneo. Esfuerzos totales	PRE_I_T-1
Fase 2	Permanente	Peso propio. Vigas	PP_T_V-1
	Permanente	Peso propio. Losa de vano	PP_T_LV-2
	Permanente	Pretensado instantáneo. Esfuerzos totales	PRE_I_T-1
Fase 3	Permanente	Peso propio. Vigas	PP_T_V-1
	Permanente	Peso propio. Losa de vano	PP_T_LV-2
	Permanente	Pretensado instantáneo. Esfuerzos totales	PRE_I_T-1
Fase 4	Permanente	Peso propio. Vigas	PP_T_V-1
	Permanente	Peso propio. Losa de vano	PP_T_LV-2
	Permanente	Superestructura	SE-4
	Permanente	Retracción	RT-4
	Permanente	Fluencia	FL-4
	Permanente	Pretensado instantáneo. Esfuerzos totales	PRE_I_T-1
	Permanente	Pérdidas de pretensado. Esfuerzos totales	PRE_D_T-4
Fase 5	Permanente	Peso propio. Vigas	PP_T_V-1
	Permanente	Peso propio. Losa de vano	PP_T_LV-2
	Permanente	Superestructura	SE-4
	Permanente	Retracción	RT-4
	Permanente	Fluencia	FL-4
	Permanente	Pretensado instantáneo. Esfuerzos totales	PRE_I_T-1
	Permanente	Pérdidas de pretensado. Esfuerzos totales	PRE_D_T-4
	Variable	Tráfico. Grupo GR1. Acciones verticales	GR1-5
	Variable	Tráfico. Grupo GR2. Acciones horizontales	GR2-5
	Variable	Viento longitudinal sin sobrecarga.	VI_SS_L-5

	Variable	Viento transversal sin sobrecarga.	VI_SS_T-5
	Variable	Viento vertical sin sobrecarga.	VI_SS_V-5
	Variable	Viento longitudinal con sobrecarga.	VI_CS_L-5
	Variable	Viento transversal con sobrecarga.	VI_CS_T-5
	Variable	Viento vertical con sobrecarga.	VI_CS_V-5
	Variable	Aumento uniforme de temperatura	TU-5
	Variable	Gradiente térmico	GT-5
	Accidental	Sismo longitudinal	SI_L-5
	Accidental	Sismo transversal	SI_T-5
	Accidental	Sismo vertical	SI_V-5
Fase 6	Permanente	Peso propio. Vigas	PP_T_V-1
	Permanente	Peso propio. Losa de vano	PP_T_LV-2
	Permanente	Superestructura	SE-4
	Permanente	Retracción	RT-4
	Permanente	Retracción	RT-6
	Permanente	Fluencia	FL-4
	Permanente	Fluencia	FL-6
	Permanente	Pretensado instantáneo. Esfuerzos totales	PRE_I_T-1
	Permanente	Pérdidas de pretensado. Esfuerzos totales	PRE_D_T-4
	Permanente	Pérdidas de pretensado. Esfuerzos totales	PRE_D_T-6
	Variable	Tráfico. Grupo GR1. Acciones verticales	GR1-5
	Variable	Tráfico. Grupo GR2. Acciones horizontales	GR2-5
	Variable	Viento longitudinal sin sobrecarga.	VI_SS_L-5
	Variable	Viento transversal sin sobrecarga.	VI_SS_T-5
	Variable	Viento vertical sin sobrecarga.	VI_SS_V-5
	Variable	Viento longitudinal con sobrecarga.	VI_CS_L-5
	Variable	Viento transversal con sobrecarga.	VI_CS_T-5
	Variable	Viento vertical con sobrecarga.	VI_CS_V-5
	Variable	Aumento uniforme de temperatura	TU-5
	Variable	Gradiente térmico	GT-5
	Accidental	Sismo longitudinal	SI_L-5
	Accidental	Sismo transversal	SI_T-5
	Accidental	Sismo vertical	SI_V-5

2 COMBINACION DE ACCIONES EN NEOPRENOS

F_{perm}: Carga permanente
F_2: Fuerza en dirección eje 2
F_3: Fuerza en dirección eje 3
F_z: Fuerza en dirección eje z
U_2: Desplazamiento en dirección eje 2
U_3: Desplazamiento en dirección eje 3
G_2: Giro respecto al eje 2
G_3: Giro respecto al eje 3

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 1

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	$F_{z\ perm}$ (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_z (kN)
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	167.98	0.00	0.00	167.98
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	226.77	0.00	0.00	226.77
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	167.98	0.00	0.00	167.98
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	226.77	0.00	0.00	226.77
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	168.07	0.00	0.00	168.07
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	226.90	0.00	0.00	226.90
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	168.07	0.00	0.00	168.07
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	226.90	0.00	0.00	226.90
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	168.10	0.00	0.00	168.10
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	226.93	0.00	0.00	226.93
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	168.10	0.00	0.00	168.10
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	226.93	0.00	0.00	226.93
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	168.05	0.00	0.00	168.05
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	226.87	0.00	0.00	226.87
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	168.05	0.00	0.00	168.05
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	226.87	0.00	0.00	226.87

Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	168.18	0.00	0.00	168.18
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	227.04	0.00	0.00	227.04
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	168.18	0.00	0.00	168.18
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	227.04	0.00	0.00	227.04
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	168.10	0.00	0.00	168.10
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	226.93	0.00	0.00	226.93
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	168.10	0.00	0.00	168.10
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz -	167.98	0.00	0.00	167.98
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz +	226.77	0.00	0.00	226.77
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	167.98	0.00	0.00	167.98
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	226.77	0.00	0.00	226.77
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz -	168.07	0.00	0.00	168.07
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz +	226.90	0.00	0.00	226.90
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	168.07	0.00	0.00	168.07
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	226.90	0.00	0.00	226.90
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz -	168.10	0.00	0.00	168.10
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	168.10	0.00	0.00	168.10
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz -	168.05	0.00	0.00	168.05
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz +	226.87	0.00	0.00	226.87
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	168.05	0.00	0.00	168.05
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	226.87	0.00	0.00	226.87
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz -	168.18	0.00	0.00	168.18
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz +	227.04	0.00	0.00	227.04
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	168.18	0.00	0.00	168.18
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	227.04	0.00	0.00	227.04
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz -	168.10	0.00	0.00	168.10
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	168.10	0.00	0.00	168.10
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	226.93	0.00	0.00	226.93
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz -	166.81	0.00	0.00	166.81
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz +	225.19	0.00	0.00	225.19
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	166.81	0.00	0.00	166.81
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	225.19	0.00	0.00	225.19
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz -	166.93	0.00	0.00	166.93
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz +	225.36	0.00	0.00	225.36
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	166.93	0.00	0.00	166.93
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	225.36	0.00	0.00	225.36
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz -	167.07	0.00	0.00	167.07
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz +	225.54	0.00	0.00	225.54
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	167.07	0.00	0.00	167.07
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	225.54	0.00	0.00	225.54
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz -	167.34	0.00	0.00	167.34
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz +	225.91	0.00	0.00	225.91
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	167.34	0.00	0.00	167.34
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	225.91	0.00	0.00	225.91
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz -	167.61	0.00	0.00	167.61
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz +	226.27	0.00	0.00	226.27
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	167.61	0.00	0.00	167.61
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	226.27	0.00	0.00	226.27
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz -	167.84	0.00	0.00	167.84
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz +	226.59	0.00	0.00	226.59
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm -	167.84	0.00	0.00	167.84
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	Fz Perm +	226.59	0.00	0.00	226.59
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	166.81	0.00	0.00	166.81
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	225.19	0.00	0.00	225.19
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	166.81	0.00	0.00	166.81
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	225.19	0.00	0.00	225.19
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	166.93	0.00	0.00	166.93
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	225.36	0.00	0.00	225.36
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	166.93	0.00	0.00	166.93
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	225.36	0.00	0.00	225.36
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	167.07	0.00	0.00	167.07
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	225.54	0.00	0.00	225.54
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	167.07	0.00	0.00	167.07
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	225.54	0.00	0.00	225.54
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	167.34	0.00	0.00	167.34
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	225.91	0.00	0.00	225.91

Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	167.34	0.00	0.00	167.34
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	225.91	0.00	0.00	225.91
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	167.61	0.00	0.00	167.61
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	226.27	0.00	0.00	226.27
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	167.61	0.00	0.00	167.61
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	226.27	0.00	0.00	226.27
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz -	167.84	0.00	0.00	167.84
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz +	226.59	0.00	0.00	226.59
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm -	167.84	0.00	0.00	167.84
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	Fz Perm +	226.59	0.00	0.00	226.59

Eje	Fila	Ordinal ap.	Neopreno	Envolvente	U_2 (mm)	U_3 (mm)	G_2 (rad)	G_3 (rad)
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004412
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005282
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004412
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005282
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004412
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005282
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005282
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.004412
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004452
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004452
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.004452
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.004452
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004450
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004450
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004450
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.004450
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004448
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005317
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004448
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005317
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004448
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005317
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005317
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.004448
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004447
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004447
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004447
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	-0.005318
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.004447
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004420
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005298
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004420
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005298
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.004420
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005298
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	0.000000	-0.005298
Estribo 1	1		PJE_250X400X94(56)	G3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.004420
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	-0.000009	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005315
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	-0.000009	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005315
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	-0.000009	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005315
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	-0.000006	0.005315
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	-0.000009	0.005973
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	-0.000002	0.005309

Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	-0.000002	0.005309
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	-0.000006	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	-0.000002	0.005309
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	-0.000002	0.005309
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	-0.000006	0.005973
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000001	0.005310
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	-0.000003	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000001	0.005310
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	-0.000003	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	-0.000003	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000001	0.005310
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000001	0.005310
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	-0.000003	0.005973
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005312
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	-0.000004	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005312
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	-0.000004	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	-0.000004	0.005973
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000000	0.005312
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005312
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	-0.000004	0.005973
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000003	0.005312
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	-0.000002	0.005974
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000003	0.005312
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	-0.000002	0.005974
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	-0.000002	0.005974
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000003	0.005312
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000003	0.005312
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	-0.000002	0.005974
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000009	0.005339
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	0.000002	0.005993
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000009	0.005339
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	0.000002	0.005993
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	0.000002	0.005993
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000009	0.005339
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000009	0.005339
Pila1	1		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	0.000002	0.005993
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000006	-0.005129
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	0.000009	-0.005797
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000006	-0.005129
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	0.000009	-0.005797
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	0.000006	-0.005129
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000009	-0.005797
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000009	-0.005797
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	0.000006	-0.005129
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000005	-0.005787
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	0.000001	-0.005113
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000005	-0.005787
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	0.000001	-0.005113
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	0.000001	-0.005113
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000005	-0.005787
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000005	-0.005787
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	0.000001	-0.005113
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000004	-0.005791
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	-0.000001	-0.005117
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000004	-0.005791
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	-0.000001	-0.005117
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	-0.000001	-0.005117
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000004	-0.005791
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000004	-0.005791
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	-0.000001	-0.005117
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000004	-0.005795
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005118
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000004	-0.005795
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005118
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	0.000000	-0.005118
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000004	-0.005795
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000004	-0.005795

Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	0.000000	-0.005118
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	0.000001	-0.005799
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	-0.000004	-0.005120
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	0.000001	-0.005799
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	-0.000004	-0.005120
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	-0.000004	-0.005120
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	0.000001	-0.005799
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	0.000001	-0.005799
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	-0.000004	-0.005120
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	U2 -	0.0	0.0	-0.000003	-0.005821
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U2 +	0.0	0.0	-0.000009	-0.005146
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 -	0.0	0.0	-0.000003	-0.005821
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	U3 +	0.0	0.0	-0.000009	-0.005146
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 -	0.0	0.0	-0.000009	-0.005146
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G2 +	0.0	0.0	-0.000003	-0.005821
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 -	0.0	0.0	-0.000003	-0.005821
Pila1	2		PJE_250X400X83(48)	G3 +	0.0	0.0	-0.000009	-0.005146
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005391
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005391
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005391
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	0.000000	0.004563
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G3 +	0.0	0.0	0.000000	0.005391
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005406
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004580
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005406
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	0.000000	0.004580
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005406
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	0.000000	0.004580
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	0.000000	0.004580
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G3 +	0.0	0.0	0.000000	0.005406
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	U2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005406
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U2 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004576
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U3 -	0.0	0.0	0.000000	0.005406
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	U3 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004576
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G2 -	0.0	0.0	0.000000	0.005406
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G2 +	0.0	0.0	-0.000000	0.004576
Estribo 2	1		PJE_250X400X94(56)	G3 -	0.0	0.0	-0.000000	0.004576
Estribo 2	1							

3 VERIFICACIONES DE NEOPRENOS

Verificaciones a comprobar :

V1 : Deformación máxima de cizalla (5.3.3.3 EN-1337-3)
V2 : Deformación de diseño máxima (5.3.3 EN-1337-3)
V3 : Tensión en placas de refuerzo (5.3.3.5 / 5.3.3 EN-1337-3)
V4 : Estabilidad relativa a la rotación (5.3 / 5.3.3.6 EN-1337-3)
V5 : Estabilidad relativa a la torsión (5.3 / 5.3.3.6 EN-1337-3)
V6 : Estabilidad relativa al deslizamiento (5.3 / 5.3.3.6 EN-1337-3)
V7 : Compresión mínima (5.3 / 5.3.3.6 EN-1337-3)

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 5

Deformación de cizalla $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.899	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.878	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.838	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.809	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.922	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	1.000	<=	1.000	cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	0.740	<=	1.000	Cumple

Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	0.720	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	0.596	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	0.655	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	0.638	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	0.673	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	0.759	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	0.635	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	0.533	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	0.549	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	0.518	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	0.602	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.933	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.906	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.861	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.764	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.825	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.886	<=	1.000	Cumple

Deformación de diseño máxima $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.256	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	4.198	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.287	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.322	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.759	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	4.484	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	2.025	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	2.162	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	1.884	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	2.028	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	2.990	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	3.238	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	3.311	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	3.130	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	2.723	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	2.333	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	2.559	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	2.468	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	2.401	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	2.852	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	2.094	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	1.903	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.261	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.037	<=	7.000	Cumple

Tensión en placas de refuerzo t_s (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple

Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple

Estabilidad relativa a la rotación $v_{z,d}$ (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.4	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.4	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	1.1	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.7	>=	0.5	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	0.7	>=	0.5	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	0.7	>=	0.4	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	0.7	>=	0.4	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	1.0	>=	0.5	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.5	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	0.7	>=	0.4	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	1.0	>=	0.4	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.4	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	1.0	>=	0.6	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.7	>=	0.5	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.4	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.4	Cumple

Estabilidad relativa a la torsión σ_z (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	13.54	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	17.33	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	16.63	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	16.00	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	15.69	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	18.87	<	22.13	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	13.12	<	25.82	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	17.43	<	25.82	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	17.09	<	25.82	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	17.01	<	25.82	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	17.98	<	25.82	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	12.88	<	25.82	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	13.08	<	25.82	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	17.57	<	25.82	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	16.81	<	25.82	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	16.30	<	25.82	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	16.79	<	25.82	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	15.26	<	25.82	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	15.20	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	16.44	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	16.30	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	17.09	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	17.73	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	14.44	<	22.13	Cumple

Estabilidad relativa al deslizamiento F_H (kN)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	79.96	<=	108.04	Cumple

Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	100.92	<=	176.45	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	78.43	<=	111.64	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	80.01	<=	115.58	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	106.02	<=	147.39	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	118.64	<=	162.90	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	83.20	<=	141.88	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	81.05	<=	165.45	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	66.89	<=	137.75	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	75.11	<=	137.07	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	73.41	<=	130.82	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	70.94	<=	128.67	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	69.89	<=	118.30	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	63.90	<=	137.15	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	61.32	<=	153.91	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	62.19	<=	144.99	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	54.31	<=	122.79	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	64.39	<=	121.52	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	105.54	<=	136.72	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	79.68	<=	124.37	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	96.62	<=	145.99	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	72.51	<=	115.01	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	92.03	<=	140.93	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	97.45	<=	136.47	Cumple

Compresión mínima $\sigma_{c,min}$ (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	7.80	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	8.51	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	8.37	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	8.07	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	8.35	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	9.65	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	7.49	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	8.15	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	7.64	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	7.51	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	7.55	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	7.45	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	7.65	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	8.03	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	7.55	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	7.38	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	7.65	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	8.18	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	8.10	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	8.69	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	8.53	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	8.05	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	8.36	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	8.53	>=	3.00	Cumple

Situación persistente. Combinación fundamental. Fase de construcción 6

Deformación de cizalla $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.899	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.878	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.838	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.809	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.922	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	1.000	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	0.740	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	0.720	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	0.596	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	0.655	<=	1.000	Cumple

Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	0.638	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	0.673	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	0.759	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	0.635	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	0.533	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	0.549	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	0.518	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	0.602	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.933	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.906	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.861	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.764	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.825	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.886	<=	1.000	Cumple

Deformación de diseño máxima $\varepsilon_{t,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.256	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	4.198	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.287	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.322	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.759	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	4.484	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	2.025	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	2.162	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	1.884	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	2.028	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	2.990	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	3.238	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	3.311	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	3.130	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	2.723	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	2.333	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	2.559	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	2.468	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	2.401	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	2.852	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	2.094	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	1.903	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.261	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.037	<=	7.000	Cumple

Tensión en placas de refuerzo t_s (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple

Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple

Estabilidad relativa a la rotación $v_{z,d}$ (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.4	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.4	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	1.1	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.3	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.7	>=	0.5	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	0.7	>=	0.5	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	0.7	>=	0.4	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	0.7	>=	0.4	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	1.0	>=	0.5	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.5	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	0.7	>=	0.4	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	1.0	>=	0.4	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.4	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	1.0	>=	0.6	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.7	>=	0.5	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.3	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.4	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.8	>=	0.4	Cumple

Estabilidad relativa a la torsión σ_z (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	13.54	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	17.33	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	16.63	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	16.00	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	15.69	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	18.87	<	22.13	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	13.12	<	25.82	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	17.43	<	25.82	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	17.09	<	25.82	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	17.01	<	25.82	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	17.98	<	25.82	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	12.88	<	25.82	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	13.08	<	25.82	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	17.57	<	25.82	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	16.81	<	25.82	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	16.30	<	25.82	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	16.79	<	25.82	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	15.26	<	25.82	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	15.20	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	16.44	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	16.30	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	17.09	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	17.73	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	14.44	<	22.13	Cumple

Estabilidad relativa al deslizamiento F_H (kN)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	79.96	<=	108.04	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	100.92	<=	176.45	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	78.43	<=	111.64	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	80.01	<=	115.58	Cumple

Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	106.02	<=	147.39	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	118.64	<=	162.90	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	83.20	<=	141.88	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	81.05	<=	165.45	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	66.89	<=	137.75	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	75.11	<=	137.07	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	73.41	<=	130.82	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	70.94	<=	128.67	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	69.89	<=	118.30	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	63.90	<=	137.15	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	61.32	<=	153.91	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	62.19	<=	144.99	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	54.31	<=	122.79	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	64.39	<=	121.52	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	105.54	<=	136.72	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	79.68	<=	124.37	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	96.62	<=	145.99	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	72.51	<=	115.01	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	92.03	<=	140.93	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	97.45	<=	136.47	Cumple

Compresión mínima $\sigma_{c,d,min}$ (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	7.80	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	8.51	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	8.37	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	8.07	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	8.35	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	9.65	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	7.49	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	8.15	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	7.64	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	7.51	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	7.55	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	7.45	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	7.65	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	8.03	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	7.55	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	7.38	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	7.65	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	8.18	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	8.10	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	8.69	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	8.53	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	8.05	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	8.36	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	8.53	>=	3.00	Cumple

Situación accidental. Combinación sísmica. Fase de construcción 5

Deformación de cizalla $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.953	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.963	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.965	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.969	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.972	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.979	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	0.239	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	0.239	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	0.235	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	0.235	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	0.231	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	0.239	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	0.244	<=	1.000	Cumple

Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	0.255	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	0.259	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	0.259	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	0.263	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	0.275	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.935	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.946	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.949	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.952	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.957	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.961	<=	1.000	Cumple

Deformación de diseño máxima $\varepsilon_{t,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	2.407	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	2.486	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	2.472	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	2.434	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	2.412	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	2.533	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	1.672	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	1.869	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	1.900	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	1.703	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	1.712	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	1.969	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	1.880	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	2.177	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	2.081	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	1.888	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	1.801	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	1.794	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	2.271	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	2.264	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	2.235	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	2.200	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	2.207	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	2.221	<=	7.000	Cumple

Tensión en placas de refuerzo t_s (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple

Estabilidad relativa a la rotación $v_{z,d}$ (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	1.1	>=	0.2	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.6	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.6	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	1.0	>=	0.5	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	1.3	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple

Estabilidad relativa a la torsión σ_z (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	6.52	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	7.04	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	6.94	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	6.83	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	6.69	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	7.33	<	22.13	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	5.71	<	25.82	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	6.37	<	25.82	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	6.03	<	25.82	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	5.99	<	25.82	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	6.38	<	25.82	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	5.48	<	25.82	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	5.29	<	25.82	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	6.60	<	25.82	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	6.11	<	25.82	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	5.98	<	25.82	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	6.36	<	25.82	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	6.32	<	25.82	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	6.28	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	6.57	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	6.38	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	6.28	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	6.94	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	7.06	<	22.13	Cumple

Compresión mínima $\sigma_{cd,min}$ (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	6.01	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	6.54	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	6.52	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	6.51	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	6.47	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	7.20	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	4.85	>=	3.00	Cumple

Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	5.31	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	5.15	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	5.14	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	5.30	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	5.11	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	4.91	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	5.35	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	5.22	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	5.19	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	5.35	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	5.59	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	6.08	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	6.58	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	6.54	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	6.51	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	6.66	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	6.69	>=	3.00	Cumple

Situación accidental. Combinación sísmica. Fase de construcción 6

Deformación de cizalla $\varepsilon_{q,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.953	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.963	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.965	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.969	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.972	<=	1.000	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.979	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	0.239	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	0.239	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	0.235	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	0.235	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	0.231	<=	1.000	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	0.239	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	0.244	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	0.255	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	0.259	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	0.259	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	0.263	<=	1.000	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	0.275	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.935	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	0.946	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	0.949	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	0.952	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.957	<=	1.000	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	0.961	<=	1.000	Cumple

Deformación de diseño máxima $\varepsilon_{t,d}$

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	2.407	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	2.486	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	2.472	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	2.434	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	2.412	<=	7.000	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	2.533	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	1.672	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	1.869	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	1.900	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	1.703	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	1.712	<=	7.000	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	1.969	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	1.880	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	2.177	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	2.081	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	1.888	<=	7.000	Cumple

Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	1.801	<=	7.000	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	1.794	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	2.271	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	2.264	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	2.235	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	2.200	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	2.207	<=	7.000	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	2.221	<=	7.000	Cumple

Tensión en placas de refuerzo t_s (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	3.0	>=	2.0	Cumple

Estabilidad relativa a la rotación $v_{z,d}$ (mm)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.2	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	1.1	>=	0.2	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.6	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.6	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.6	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	0.8	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	0.9	>=	0.5	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	1.0	>=	0.5	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	0.9	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	1.3	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	1.0	>=	0.2	Cumple

Estabilidad relativa a la torsión σ_z (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	6.52	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	7.04	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	6.94	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	6.83	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	6.69	<	22.13	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	7.33	<	22.13	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	5.71	<	25.82	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	6.37	<	25.82	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	6.03	<	25.82	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	5.99	<	25.82	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	6.38	<	25.82	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	5.48	<	25.82	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	5.29	<	25.82	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	6.60	<	25.82	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	6.11	<	25.82	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	5.98	<	25.82	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	6.36	<	25.82	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	6.32	<	25.82	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	6.28	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	6.57	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	6.38	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	6.28	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	6.94	<	22.13	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	7.06	<	22.13	Cumple

Compresión mínima $\sigma_{cd,min}$ (MPa)

Eje	Fila	Nº	Neopreno	Valor	Condición	Valor admisible	Verificación
Estribo 1	1	1	PJE_250X400X94(56)	6.01	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	2	PJE_250X400X94(56)	6.54	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	3	PJE_250X400X94(56)	6.52	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	4	PJE_250X400X94(56)	6.51	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	5	PJE_250X400X94(56)	6.47	>=	3.00	Cumple
Estribo 1	1	6	PJE_250X400X94(56)	7.20	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	1	PJE_250X400X83(48)	4.85	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	2	PJE_250X400X83(48)	5.31	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	3	PJE_250X400X83(48)	5.15	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	4	PJE_250X400X83(48)	5.14	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	5	PJE_250X400X83(48)	5.30	>=	3.00	Cumple
Pila1	1	6	PJE_250X400X83(48)	5.11	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	1	PJE_250X400X83(48)	4.91	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	2	PJE_250X400X83(48)	5.35	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	3	PJE_250X400X83(48)	5.22	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	4	PJE_250X400X83(48)	5.19	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	5	PJE_250X400X83(48)	5.35	>=	3.00	Cumple
Pila1	2	6	PJE_250X400X83(48)	5.59	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	1	PJE_250X400X94(56)	6.08	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	2	PJE_250X400X94(56)	6.58	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	3	PJE_250X400X94(56)	6.54	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	4	PJE_250X400X94(56)	6.51	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	5	PJE_250X400X94(56)	6.66	>=	3.00	Cumple
Estribo 2	1	6	PJE_250X400X94(56)	6.69	>=	3.00	Cumple

7 CÀLCUL 3. IMPACTE SISTEMA CONTENCIÓ

1. OBJECTE

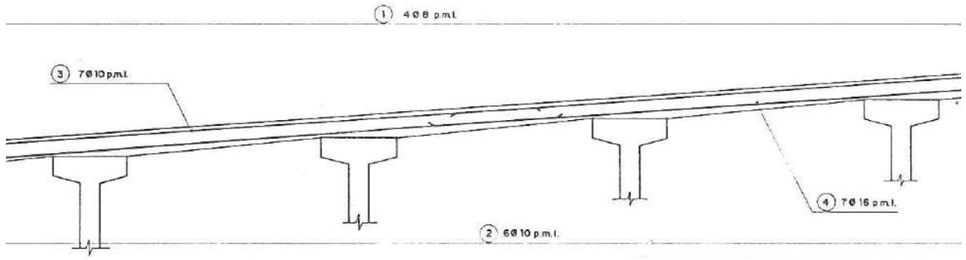
Es planteja un càlcul per tal de comprovar l'estructura del tauler existent amb la nova barrera , pel que fa a la situació accidental d'impacte. La situació persistent ja s'ha comprovat en el càlcul amb nous neoprens i nova barrera.

2. MATERIALS

Segons s'indica a projecte els materials del tauler:

Formigó llosa: HA-25
Formigó bigues: HA-40
Acer : B500

Armadura llosa:



Transversal superior: 7Φ10 pml
Transversal inferior: 7Φ16 pml
Longitudinal superior: 4Φ8 pml
Longitudinal inferior: 6Φ10 pml

3. NORMATIVA

- Instrucción de Hormigón estructural EHE-08
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11

4. ACCIONS

Permanents

Vorera: p = 0.5 t/m2
Paviment : p = 0.24 t/m2
Pes barrera : en el moment de l'impacte s'inclou en les càrregues totals considerades per impacte

Accidentals

Segons el fabricant de la barrera cal considerar els següents esforços a peu de la barrera en cas d'impacte:

GLS PREFABRICADOS

FUERZAS TRANSMITIDAS A LA ESTRUCTURA DEL PUENTE POR EL PRETIL DB-80 AS-R

Del ensayo de colisión de un vehículo, según los datos facilitados por Deltabloc, las fuerzas totales, medidas en los 12 ml del ensayo, son:

- FUERZA VERTICAL = 208 kN
- FUERZA HORIZONTAL = 252 Kn
- MOMENTO = 125 kN*m

Estas sumas de fuerzas están aplicadas en una longitud de 12 metros sin embargo, en lugar de dividir entre los 12 metros de longitud del puente, se consideran aplicadas en una longitud de 4 metros, dejándonos del lado de la seguridad.

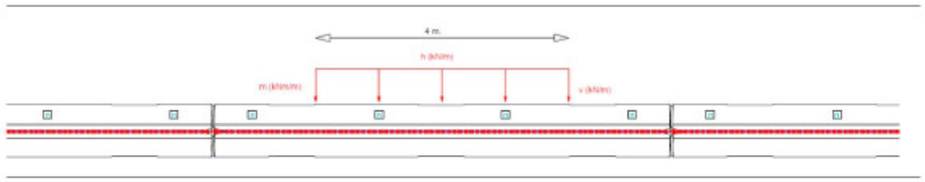
Deltabloc facilita los siguientes factores de mayoración:

	Esfuerzo Horizontal (h)				
Sistema	Valor Sin Mayorar (kN)	Carga repartida en 4 m Sin Mayorar (kN/m)	Factor de seguridad	Valor Mayorado (kN)	Carga Mayorada repartida en 4 m (kN/m)
DB-80AS-R (H2)	252	63	1,11	280	70

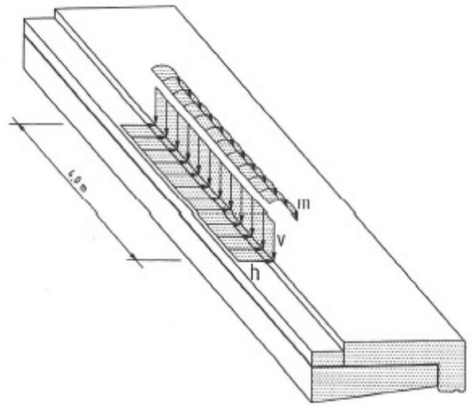
	Esfuerzo Vertical (v)				
Sistema	Valor Sin Mayorar (kN)	Carga repartida en 4 m (kN/m)	Factor de seguridad	Valor Mayorado (kN)	Carga repartida en 4 m con factor de seguridad (kN/m)
DB-80AS-R (H2)	208	52	1,35	281	70

	Momento (m)				
Sistema	Valor Sin Mayorar (kN*m)	Carga Mayorada repartida en 4 m (kN*m/m)	Factor de seguridad	Valor Mayorado (kN*m)	Carga repartida en 4 m con factor de seguridad (kN*m/m)
DB-80AS-R (H2)	125	31,25	2,4	300	75

1



Punto de aplicación:



Punto de aplicación de las fuerzas transmitidas a la estructura del puente

Con estos valores, es responsabilidad el proyectista diseñar o comprobar la validez de la estructura para que soporte las cargas de un eventual impacto contra el pretil.

Por GLS Prefabricados:

Alberto Serrano

Ingeniero Industrial

Colegiado nº 18046

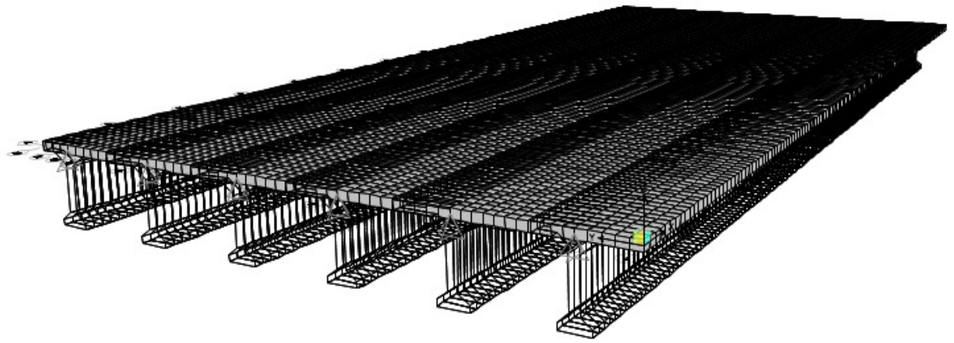
CONSORCIO DEL HORMIGÓN S.L.U
Apartado de Correos 657
25080 LLEIDA

2

5. MODEL DE CÀLCUL

Per determinar els esforços màxims a la llosa es modela una vano de 28m. del tauler complet amb el programa d'elements finits SAP2000v23.

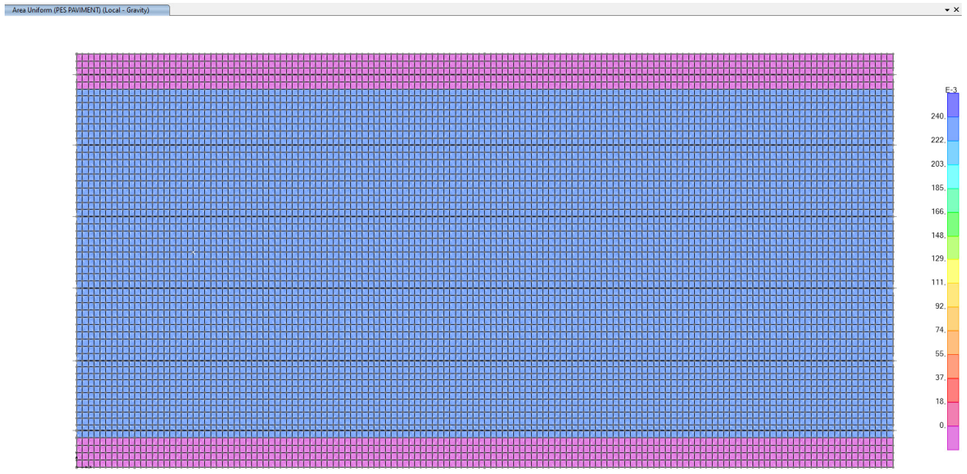
La llosa de 0.20 m de cantell i les bigues segons la secció de projecte.



Hipòtesis de càlcul

1. Pes propi

2. Pes paviment: p = 0.10x2.3=0.23t/m2



3. Pes vorera: p = 0.20x2.5=0.50t/m2

6. Impacte :

Càrrega a aplicar a la vora davantera de la barrera en 4 m de long.:

V = 70 kN/m = 7 T/m
H = 70 kN/m = 7 T/m
M = 75 kN/m = 7.5 T/m

Els elements de discretització de la llosa fan 0.20x0.20 m. Per tant si apliquem les càrregues per nusos:

V = 7t/mx0.20m = 1.4 t
H = 7t/mx0.20m = 1.4 t
M = 7.5t/mx0.20m = 1.5 t

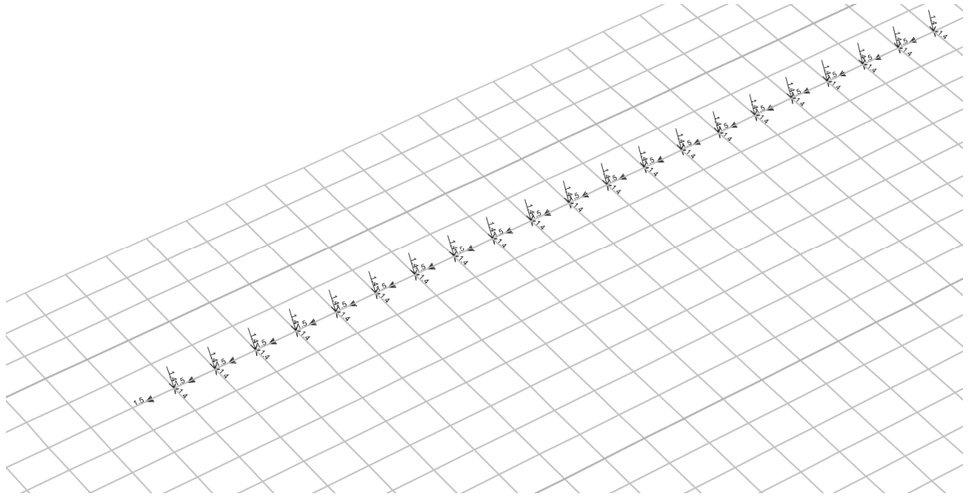
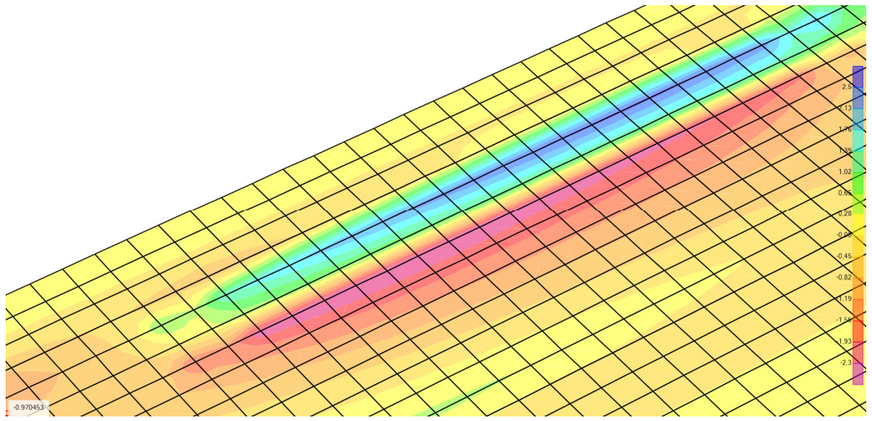


TABLE: Combination Definitions			
ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
ELA IMPACTE-1	Linear Add	PES PROPI	1
ELA IMPACTE-1		PES VORERA	1
ELA IMPACTE-1		PES PAVIMENT	1
ELA IMPACTE-1		impacte barrera-1	1

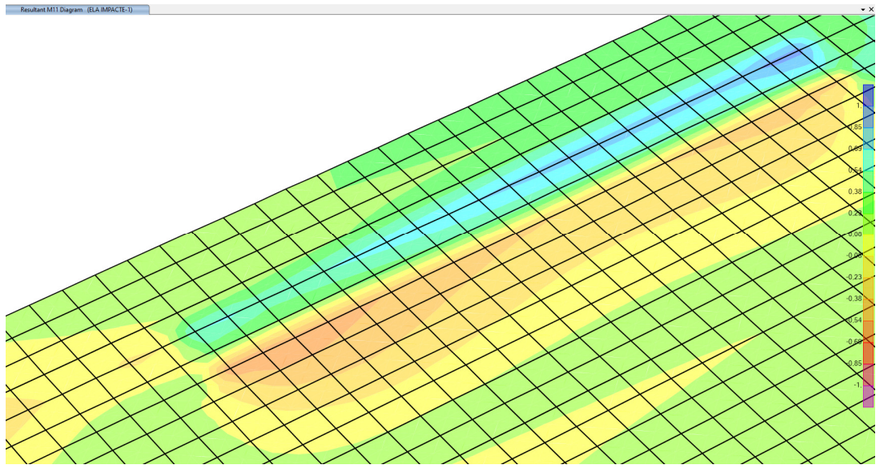
6. ESFORÇOS RESULTANTS

Moment transversal



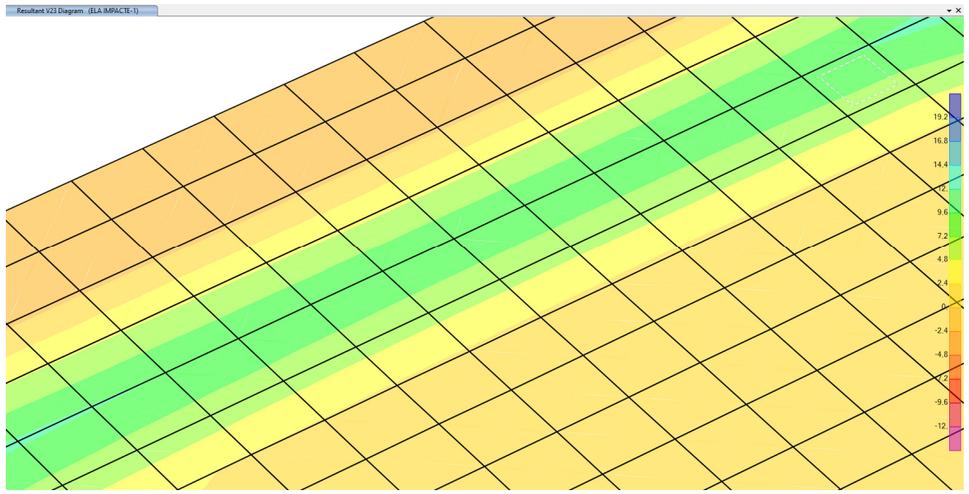
Mmax + 2,5 mt/m
Mmax – 2,3 mt/m

Moment longitudinal



Mmax + 0.9 mt/m
Mmax – 0.5 mt/m

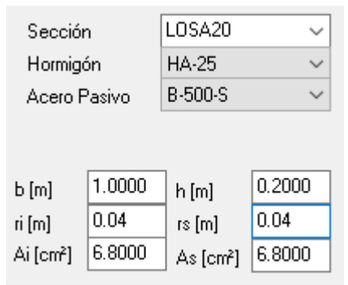
Tallant



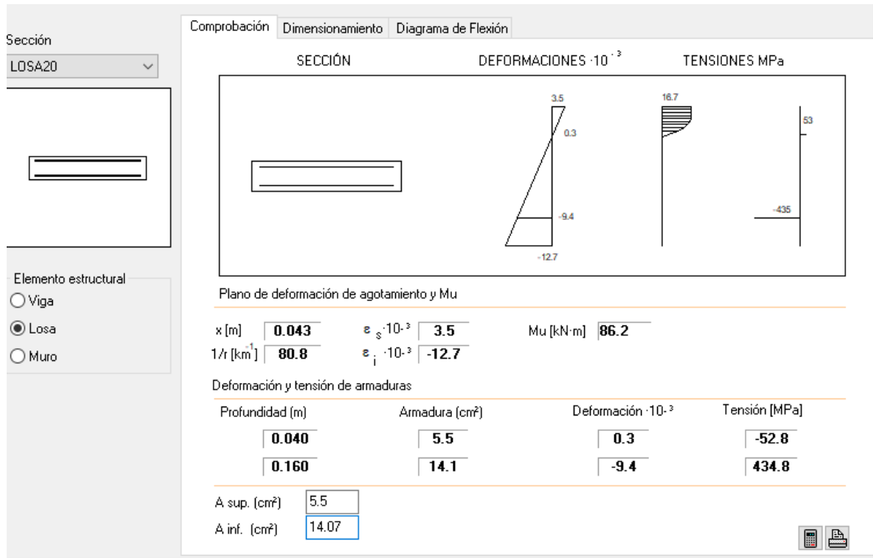
Vmax = 10 t/m

7. COMPROVACIÓ D'ARMADURES

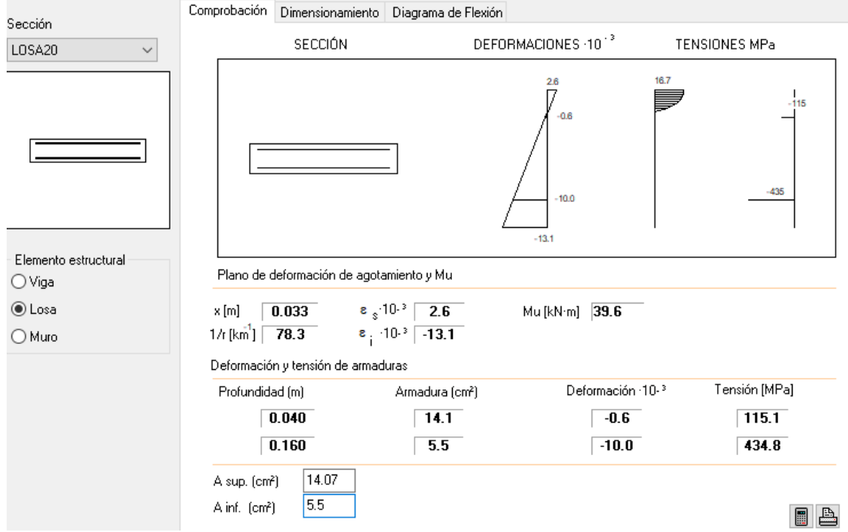
Per tal de comprovar les armadures a flexió existents calculem amb els moments últims de la secció amb aquestes armadures i comparem amb els moments màxims resultants.



Moment transversal:

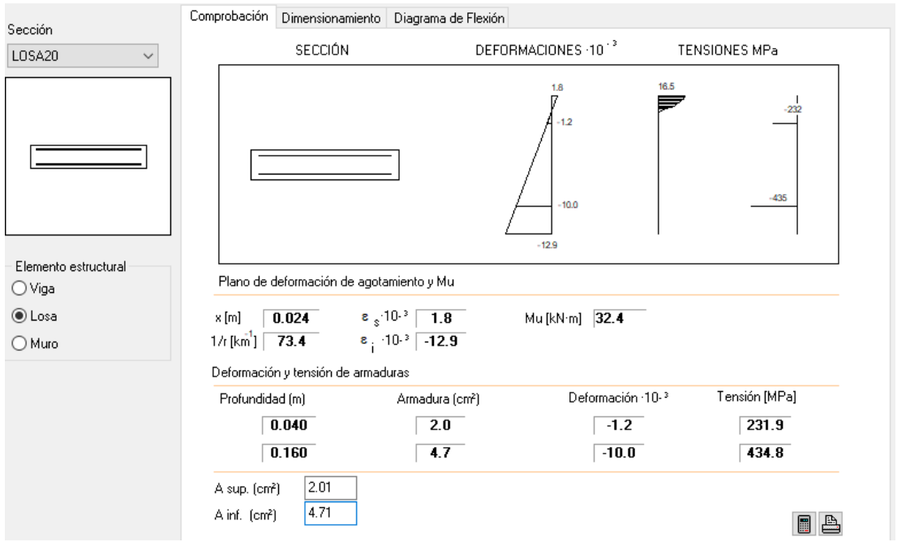


Mu+ = 8.6mt/m > Mmàx+ = 2.5 mt/m (ELA impacte)

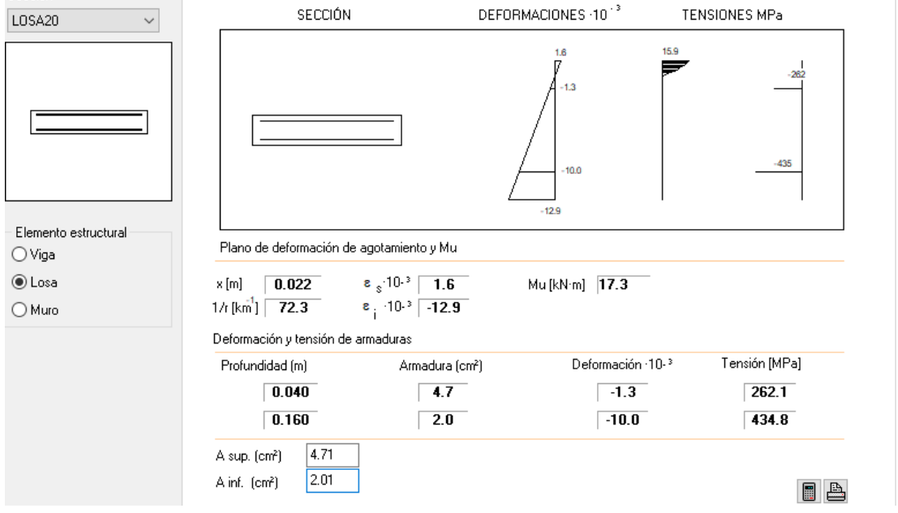


Mu- = 3.96mt/m > Mmàx- = 2.3 mt/m (ELA impacte)

Moment longitudinal :

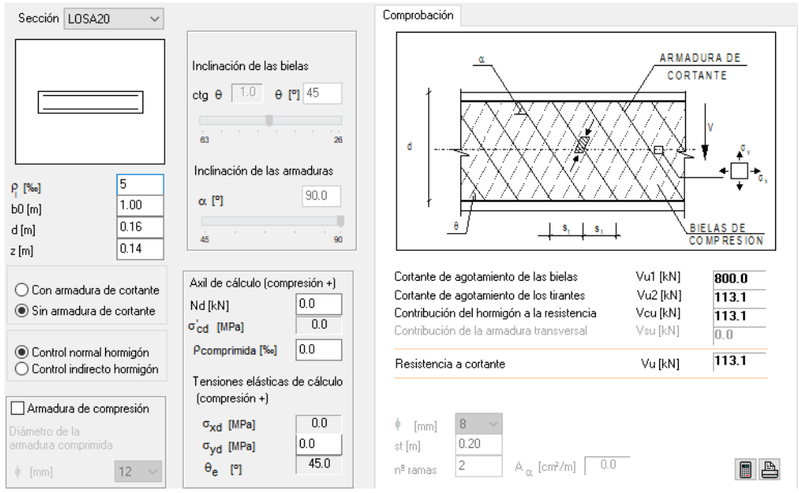


Mu+ =3.24mt/m > Mmàx.=0.9 mt/m (ELU accidental impacte)



Mu- =1.73mt/m > Mmàx.=0.5 mt/m (ELU accidental impacte)

Pel que fa al tallant calculem la contribució del formigó a la resistència a tallant i es compara amb el valor màxim de càlcul.



Vcu = 11.3 t/m > Vmàx = 10 t/m (ELU accidental impacte) → no necessita armadura tallant

CONCLUSIÓ

L'armadura existent a la llosa per la situació accidental en cas d'impacte, no és necessari cap reforç.

8 CÀLCUL 4. MÈNSULES PER HISSAT

INFORME DE CÁLCULO DE MÉNSULAS PARA EL GATEO EN LA ESTRUCTURA SOBRE EL RÍO LLOBREGAT EN LA C-16

Proyecto: PR-0236 Ménsulas para el gateo en la estructura sobre el río Llobregat en la carretera C-16		**Elaborado:** MCM **Revisado:** JLT **Aprobado:** JLT
Documento: PR-0236-01	**Revisión: 02**	**Fecha: 19-05-2022**

Ménsulas para el gateo en la estructura sobre el río Llobregat en la carretera C-16

innovación teknés

INDICE

1 OBJETO 3
2 BASES DE CÁLCULO. 4
3 DISEÑO DE LAS MÉNSULAS DE GATEO 5
4 COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL DE LOS CARGADEROS 6
5 PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS MÉNSULAS 7
6 PROCEDIMIENTO DE GATEO 8
7 CONCLUSIONES 9
ANEJOS 10
ANEJO 1. PLANOS DE LA ESTRUCTURA
ANEJO 2. REACCIONES DE CÁLCULO
ANEJO 3. CÁLCULO DE LAS MESETAS DE GATEO
ANEJO 4. PLANOS DE LAS MESETAS DE GATEO
ANEJO 5. FICHA TÉCNICA DE LOS GATOS
ANEJO 6. FICHA TÉCNICA DE ANCLAJES QUÍMICOS

1 OBJETO

El objeto del documento es presentar los cálculos realizado para el dimensionamiento de las ménsulas para el gateo y cambio de apoyos en la estructura sobre el río Llobregat en la C-16, en el T.M. de Guardiola de Berguedà, en la provincia de Barcelona.

2 BASES DE CÁLCULO.

El dimensionamiento y comprobaciones estructurales se ha realizado según la normativa *"EHE-08: Instrucción de hormigón estructural"*.

La geometría de la estructura, así como el armado, se ha obtenido de los planos que nos han sido facilitados, y que se adjunta en el Anexo 1.

Las reacciones para el cálculo de las mesetas se han obtenido de la nota de cálculo facilitada por el cliente y que se adjunta en el Anexo 2.

La realización de los cálculos se presenta en el Anexo 3.

Los planos de las mesetas para el gateo se presentan en el Anexo 4.

3 DISEÑO DE LAS MÉNSULAS DE GATEO

Las ménsulas se han diseñado de forma que puedan ser usadas en para siguientes operaciones de cambio de apoyos en la estructura.

Se ha calculado como una ménsula corta, según el artículo 64.1 de la EHE-08. En el Anexo 3 se presentan los cálculos realizados.

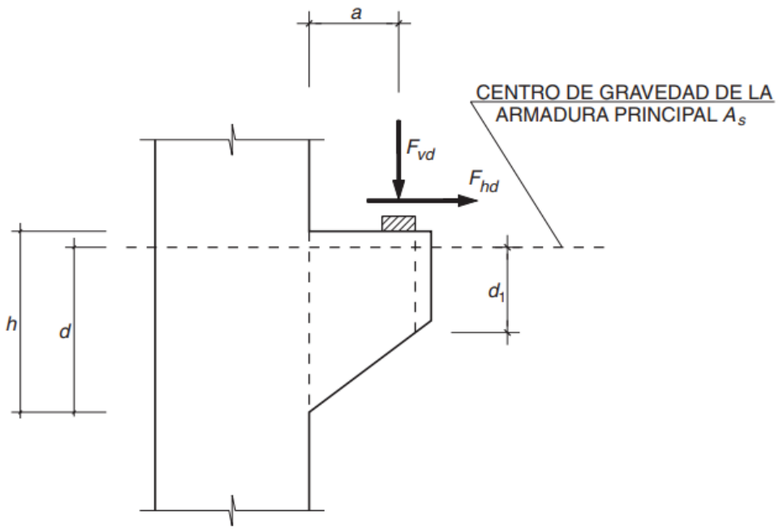


Figura 64.1.1 de la EHE-08

Para la elección de los gatos de apoyo se ha obtenido la reacción máxima (en ELS frecuente) de la nota de cálculo facilitada por el cliente. Bajo este criterio, el gato elegido es un LPL-1002 de Enerpac, pudiendo utilizarse otro equivalente en carga y geometría. Las características técnicas del mismo se adjuntan en el Anexo 5.

La carga máxima para la que se ha dimensionado la ménsula es de 1.600 kN (carga máxima que puede ejercer el gato) sin mayorar, a la que se le aplica un coeficiente de seguridad de 1.35 (para cargas muertas y sobrecargas según IAP-11.

La superficie de contacto entre la ménsula y el paramento de hormigón existente se ha considerado lo suficientemente rugosa para que la biela de compresión tenga un ángulo de 45°. Para ello, se picará el paramento donde se construirá la ménsula hasta dejar vista la armadura del estribo o pila.

Por otro lado, al tratarse de una ménsula que se ejecuta sobre hormigón existente, es necesario el anclaje de las armaduras. Este se realiza mediante anclaje químico tipo HIT-HY 200-R V3 o equivalente. La ficha técnica del mismo, así como las condiciones de uso, se adjuntan en el Anexo 6.

4 COMPROBACIÓN ESTRUCTURAL DE LOS CARGADEROS

Durante la operación de gateo, los cargaderos van a ser sometidos a esfuerzos distintos a los de la situación original.

La comprobación de cortante y flector, considerando el cargadero como una viga, puede ser obviada, ya que la disposición en longitudinal de los gatos es muy similar a la de los apoyos. Igualmente, la comprobación de torsión en el cargadero de la pila no es necesario realizarla, ya que un izado sincronizado autoequilibra los momentos que genera la excentricidad transversal de las reacciones de los gatos.

Sin embargo, en el caso de los cargaderos de los estribos, la excentricidad de los gatos introduce un torsor que hace necesaria la comprobación. Esta comprobación se adjunta en el Anexo 3.

5 PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS MÉNSULAS

El procedimiento para la ejecución de las ménsulas será el siguiente:

- Se replantearán las ménsulas de forma que el eje del gato coincida con el eje de la viga a izar. A su vez, el gato deberá quedar centrado en la ménsula.
- Se marcará la superficie de contacto de la ménsula y se picará el hormigón existente hasta descubrir la armadura. Una vez picado, se abujardará la superficie para obtener mayor rugosidad.
- Se armará la ménsula según planos. La armadura principal del artículo 64.1 de la EHE-08, y la armadura secundaria (posiciones 1 y 2 de los planos), deberá anclarse al hormigón existente mediante un anclaje químico tipo HIT-HY 200-R V3 o equivalente. La ejecución de esos anclajes se deberá realizar según las especificaciones del fabricante, presentando especial atención al procedimiento de perforación y la limpieza de la misma. La profundidad de anclaje será la especificada en planos y se medirá desde el inicio del paramento de hormigón tras el picado del mismo (debiendo de estar enresinado la longitud que se especifique).
- Una vez armada la ménsula se encofrará según planos, debiendo colocar berenjenos en todas las aristas.
- Tras el encofrado de las ménsulas podrá verterse el mortero, que deberá tener una resistencia característica mínima de 40 MPa y ser compatible con las dimensiones a formar.
- Dado el ambiente en el que se encontrarán las ménsulas, con un posible ataque por sales fundentes (Ambiente tipo F), se evitará el uso de cementos tipo CEM I/A-D o CEM III. En el caso de utilizar algún tipo de esos cementos, el recubrimiento de 2.5 cm especificado en planos no será válido, por lo que deberá adecuarse y, por tanto, revisar el despiece de las armaduras.
- Alcanzada la resistencia requerida (40 MPa), podrán ser utilizadas.

6 PROCEDIMIENTO DE GATEO

Previo a que el material de las ménsulas alcance la resistencia requerida, podrán realizarse labores de preparación para el gateo:

- Tanto en la parte inferior como superior, el gato debe de apoyar en una superficie lisa y nivelada.
- En la parte inferior se verterá una cama de material tipo Concresive 1360 (Apogel) o equivalente. Este material es autonivelante, por lo que se deberá echar un cordón perimetral que lo retenga cuando este fresco. Sobre este material, y hasta alcanzar la altura requerida para el gato a utilizar, se colocarán chapas de calce de 200x200 mm.
- En la parte superior se instalará una cuña. En este caso, caben dos posibilidades:
    - Que no se esperen movimientos diferenciales entre la pila y el tablero. En este caso se instalarán chapas metálicas niveladas, pegadas a la parte inferior de la viga.
    - Que se esperen movimientos diferenciales (la pila esta forzada por el tablero, se va a realizar el ripado de la estructura, …). En este caso, deberá montarse un sistema deslizante entre el gato y la viga a izar. Este sistema se basará en una chapa metálica fijada al fondo de la viga, otra chapa sobre el gato y un teflón deslizante entre ambas chapas de reparto.
- Montaje del gato de izado (este paso, según el caso, será paralelo al punto anterior).
- Instalación del sistema de izado sincronizado, que consistirá en la central de izado y extensómetros para el control de los desplazamientos. Se instalará un extensómetro en cada viga a izar de forma síncrona (todas las vigas que apoyan en un estribo o todas las vigas que apoyan en la pila), que se conectará a la central de izado para el control de la apertura y cierre de las electroválvulas de los gatos.

Una vez el material de las ménsulas haya alcanzado la resistencia requerida, y ejecutados los puntos anteriores, podrá continuarse con los siguientes pasos:

- Conexión de todo el sistema de izado: gatos, central de control, sistema de electroválvulas, extensómetros para el control de desplazamientos y central de presión.
- Previo inicio de la maniobra deberá liberarse cualquier elemento que coaccione el movimiento vertical del tablero.
- Inicio de la maniobra. Se realizará de forma síncrona, izando todos los apoyos que lleguen a un estribo o pila de forma que no aparezcan movimientos relativos entre ninguno.
- Una vez izada la estructura, se bloquearán los gatos con la tuerca de seguridad.
- Cambio de los apoyos y realización de las labores proyectadas.
- Bajada del tablero. Esta operación también se realizará de forma totalmente síncrona, de la misma forma que el izado.
- Desmontaje del sistema de gateo.

7 CONCLUSIONES

Se han diseñado unas ménsulas para el gateo de la estructura sobre el río Llobregat en la C-16, en el en el T.M. de Guardiola de Berguedà, en la provincia de Barcelona.

La geometría de la estructura y las reacciones de cálculo se han obtenido de los Anexo 1 y 2 respectivamente, que han sido facilitados por el cliente.

Los cálculos de las ménsulas se presentan en el Anexo 3 y los planos de las mismas en el Anexo4.

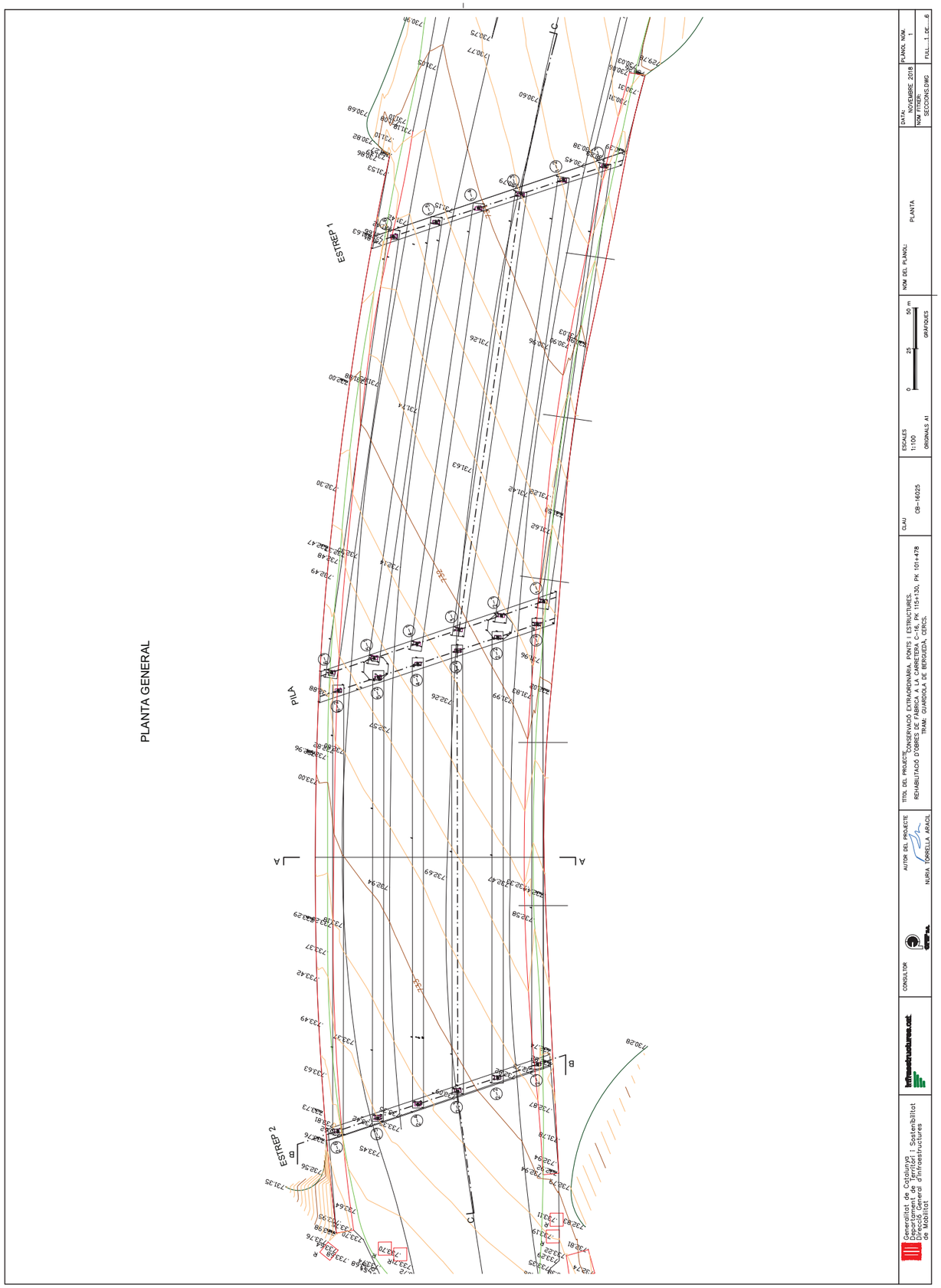
Los cargaderos pueden resistir el incremento de esfuerzos transmitidos por las ménsulas.

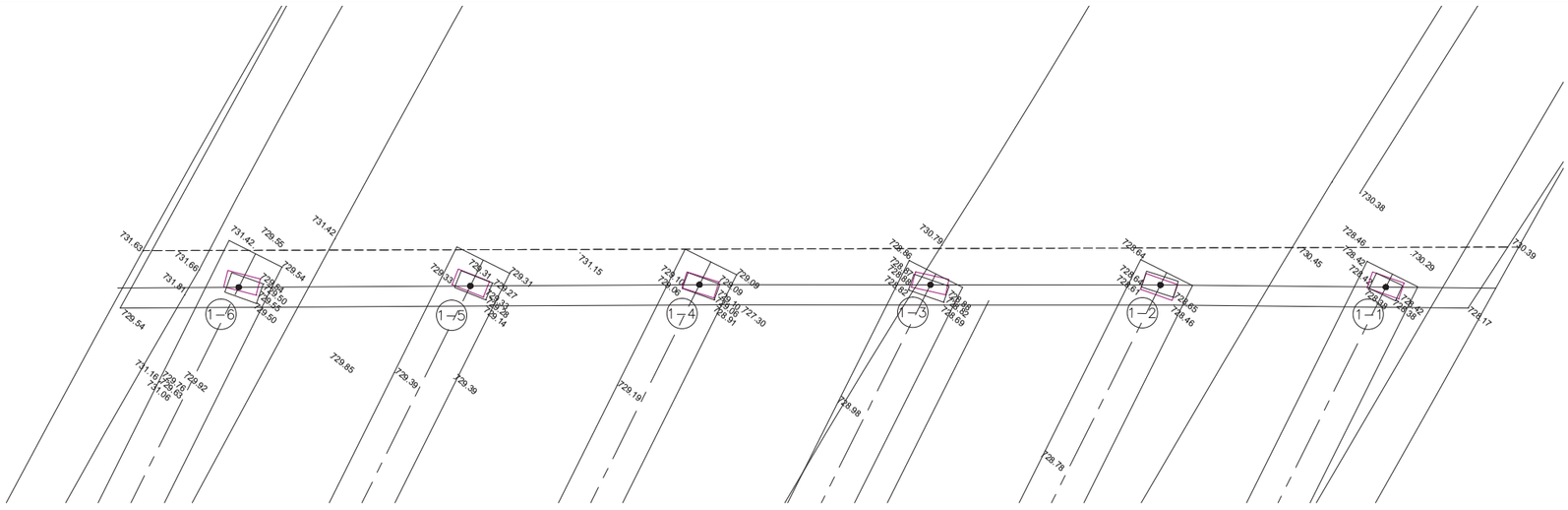
10 de agosto de 2020

Jorge López Tamames
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Teknés Innovación

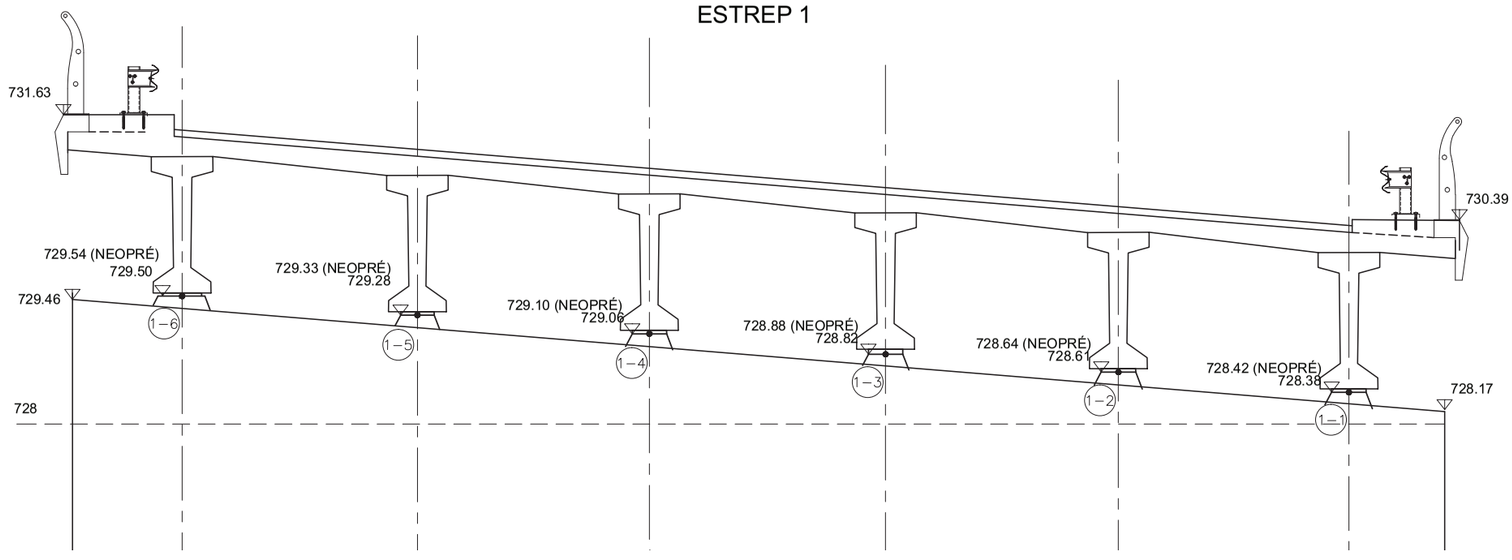
ANEJOS

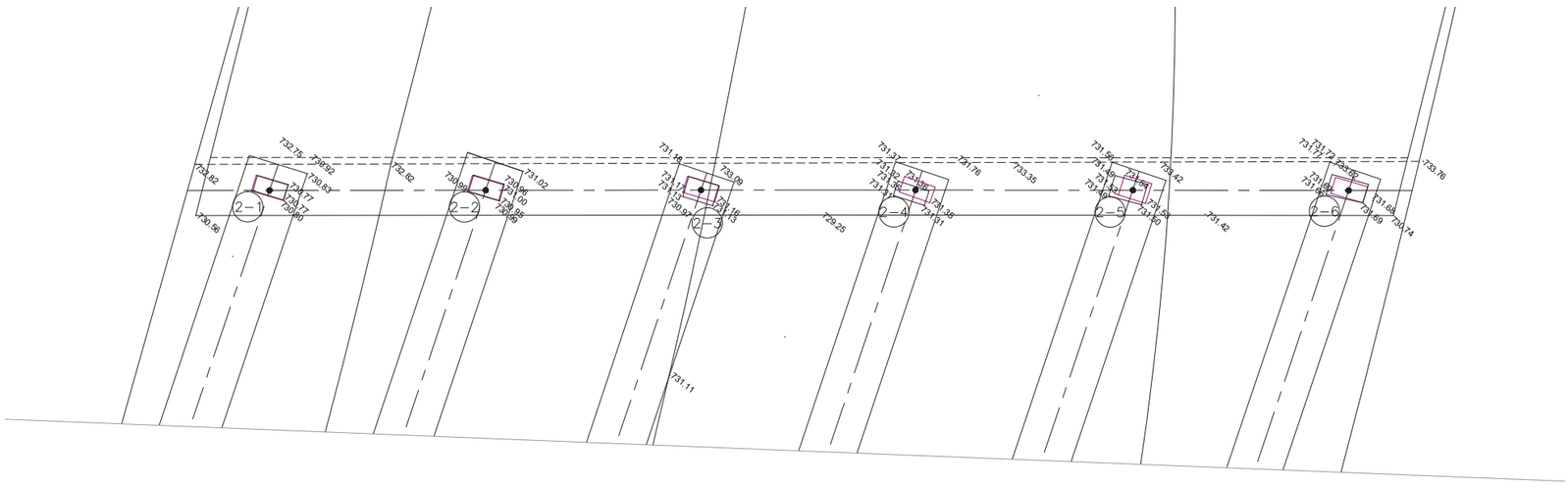
ANEJO 1. PLANOS DE LA ESTRUCTURA



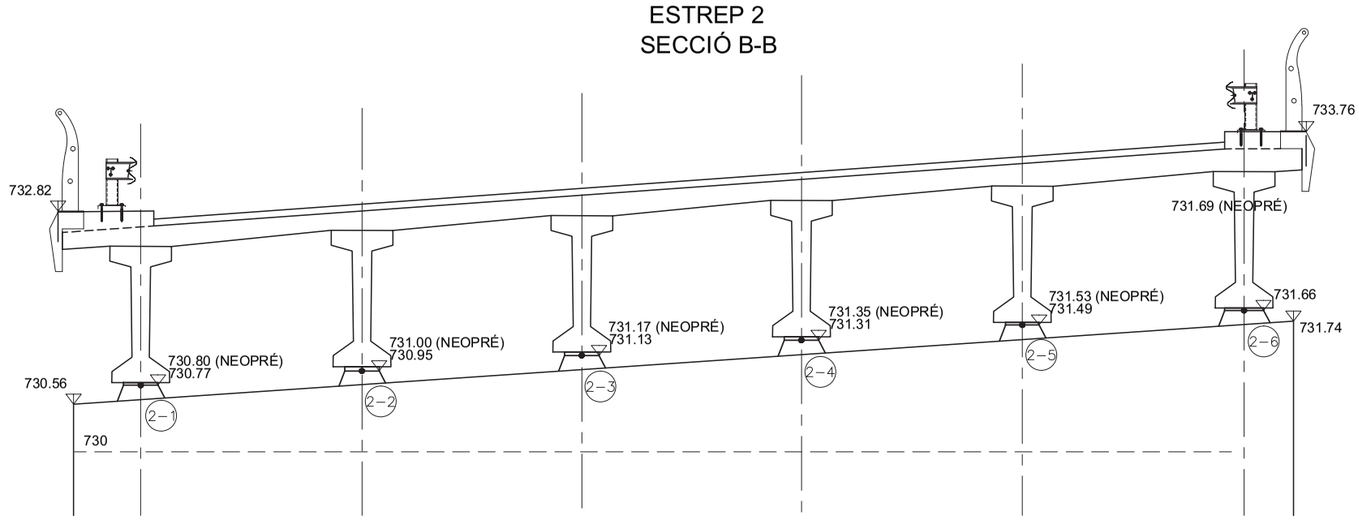


ESTREP 1

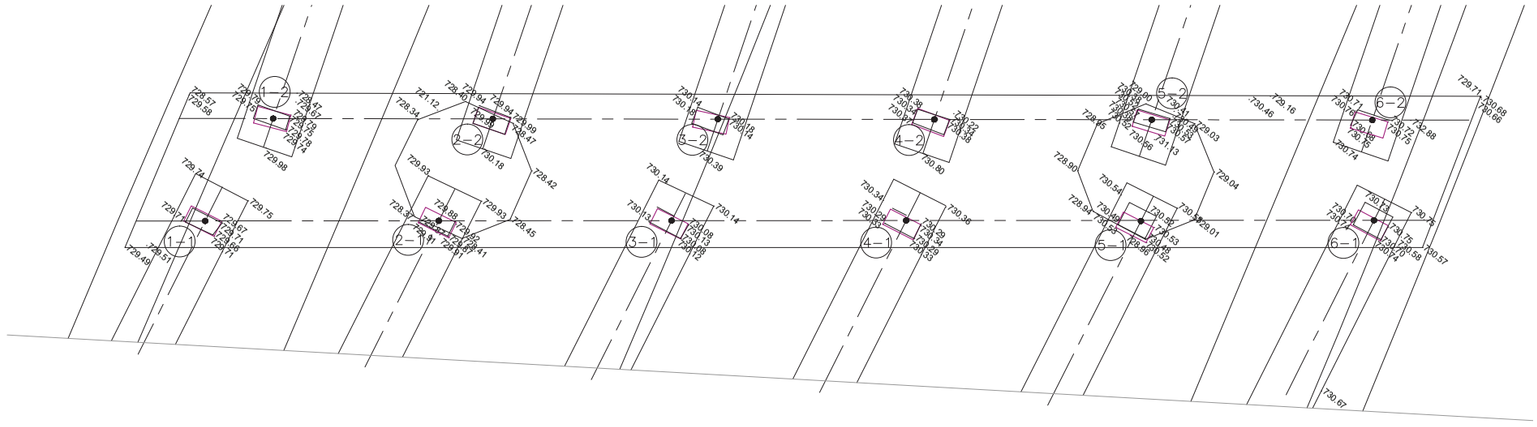




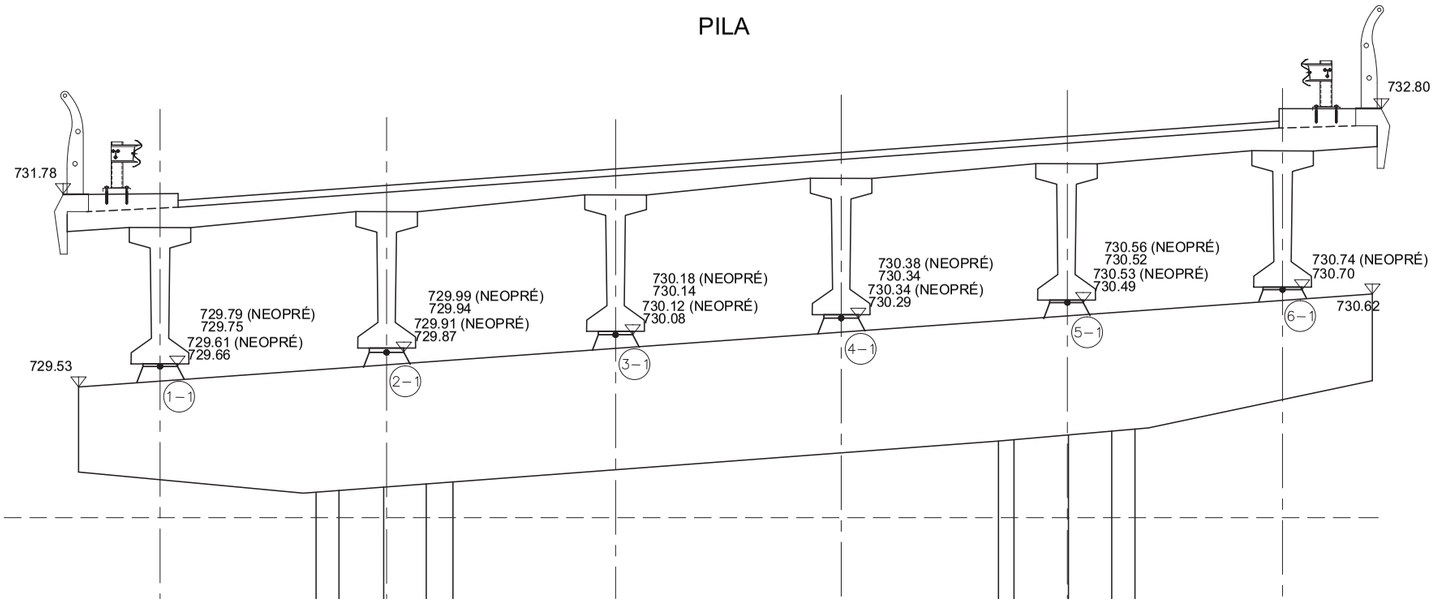
ESTREP 2
SECCIÓ B-B



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR: TPF	AUTOR DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINARIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK 115+130, PK 101+478 TRAM: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS.	CLAU: C8-16025	ESCALES: 1:25 ORIGINALS A1 / 0 6.25 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTREP 1	DATA: NOVEMBRE 2018 NOM FITXER: SECCIONS.DWG	PLÀNOL NÚM. 1 FULL.....2..DE.....6
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR: TPF	AUTOR DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINARIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK 115+130, PK 101+478 TRAM: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS.	CLAU: C8-16025	ESCALES: 1:25 ORIGINALS A1 / 0 6.25 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIÓ B-B	DATA: NOVEMBRE 2018 NOM FITXER: SECCIONS.DWG	PLÀNOL NÚM. 1 FULL.....3..DE.....6

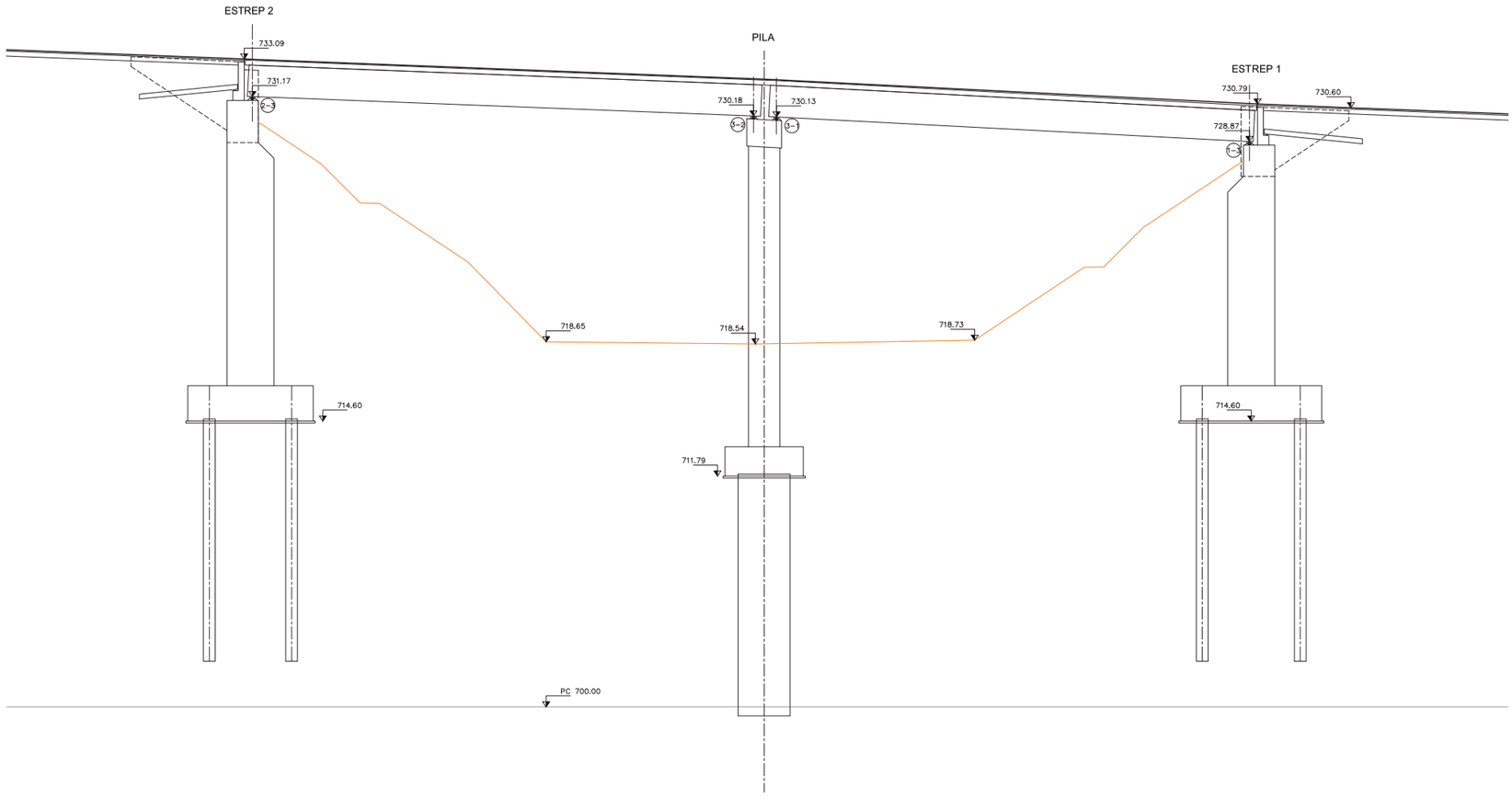


PILA



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR: TPF	AUTOR DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINARIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK 115+130, PK 101+478 TRAM: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS.	CLAU: C8-16025	ESCALES: 1:25 ORIGINALS A1	0 6.25 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: PILA	DATA: NOVEMBRE 2018 NOM FITXER: SECCIONS.DWG	PLÀNOL NÚM. 1 FULL....4..DE.....6

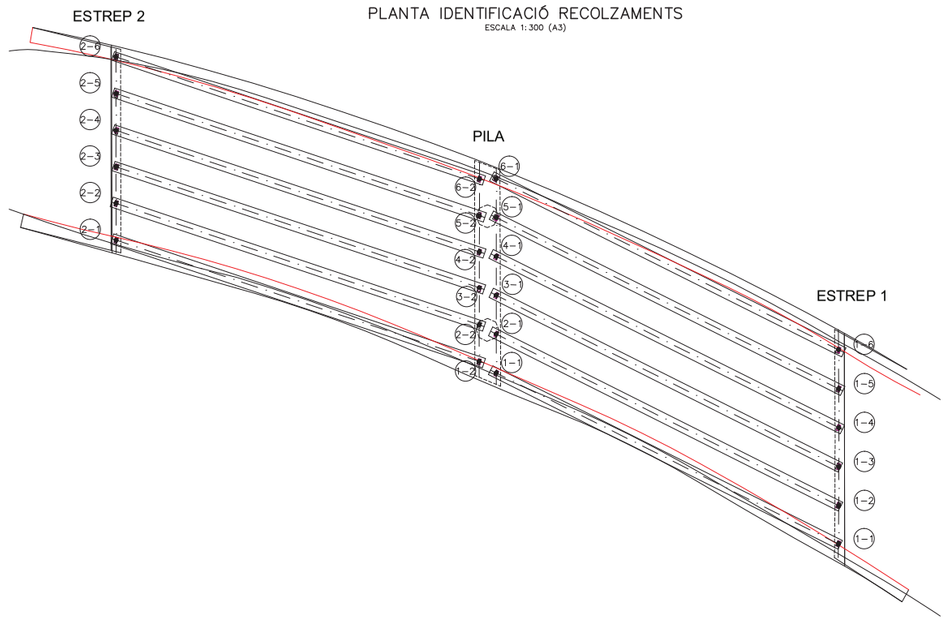
SECCIÓ C-C



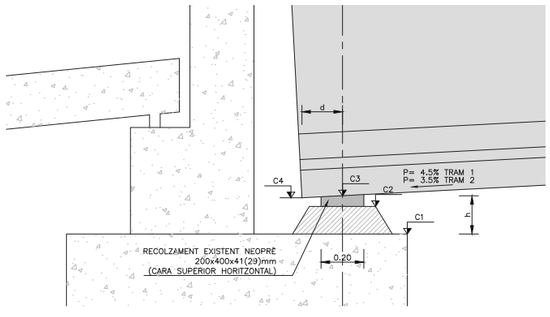
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR: TPF	AUTOR DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINARIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK 115+130, PK 101+478 TRAM: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS.	CLAU: C8-16025	ESCALES: 1:100 ORIGINALS A1	0 25 50 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: SECCIÓ C-C	DATA: NOVEMBRE 2018 NOM FITXER: SECCIONS.DWG	PLÀNOL NÚM. 1 FULL....5..DE.....6

		COTA	COTA SUP.	COTA SUP.	COTA INF.	DIST. X EIX -	COTA INF.	GRUIX	DIST. BIGA-
		BANCADA (C1)	MESETA (C2)	NEOPRÈ (C3)	BIGA EXTR. (C4)	EXTR. BIGA (d)	BIGA EIX REC.	NEOPRÉ	BANCADA (h)
ESTREP 2	E1-1	728.2600	728.38	728.4200	728.4200	0.17	728.43	0.0400	0.17
	E1-2	728.4600	728.61	728.6400	728.6400	0.19	728.65	0.0300	0.19
	E1-3	728.6900	728.82	728.8700	728.8600	0.19	728.87	0.0400	0.18
	E1-4	728.9100	729.06	729.1000	729.0900	0.32	729.10	0.0300	0.19
	E1-5	729.1400	729.28	729.3300	729.3100	0.32	729.32	0.0300	0.18
	E1-6	729.4200	729.50	729.5400	729.5400	0.45	729.56	0.0400	0.14
PILA	P-1-1	729.5500	729.66	729.7100	729.7400	0.45	729.72	0.0800	0.17
	P-2-1	729.7400	729.87	729.9100	729.9300	0.43	729.91	0.0600	0.17
	P-3-1	729.9400	730.08	730.1300	730.1400	0.40	730.12	0.0600	0.18
	P-4-1	730.1300	730.29	730.3300	730.3600	0.41	730.34	0.0700	0.21
	P-5-1	730.3300	730.48	730.5300	730.5500	0.40	730.53	0.0700	0.20
	P-6-1	730.5200	730.70	730.7500	730.7500	0.33	730.74	0.0500	0.22
	P-1-2	729.6700	729.74	729.7800	729.9800	0.34	729.99	0.2400	0.32
	P-2-2	729.8500	729.94	729.9900	730.1800	0.35	730.19	0.2400	0.34
	P-3-2	730.0400	730.14	730.1800	730.3900	0.36	730.40	0.2500	0.36
	P-4-2	730.2200	730.34	730.3800	730.5900	0.37	730.60	0.2500	0.38
	P-5-2	730.4100	730.53	730.5700	730.7900	0.42	730.81	0.2600	0.40
	P-6-2	730.5900	730.71	730.7600	730.7400	0.34	730.75	0.0300	0.16
ESTREP 1	E2-1	730.6100	730.77	730.8000	730.8300	0.31	730.82	0.0600	0.21
	E2-2	730.7900	730.95	730.9900	731.0200	0.33	731.01	0.0700	0.22
	E2-3	730.9700	731.13	731.1700	731.1800	0.26	731.17	0.0500	0.20
	E2-4	731.1400	731.31	731.3500	731.3700	0.28	731.36	0.0600	0.22
	E2-5	731.3900	731.49	731.5300	731.5600	0.28	731.55	0.0700	0.16
	E2-6	731.5000	731.66	731.6900	731.7200	0.26	731.71	0.0600	0.21

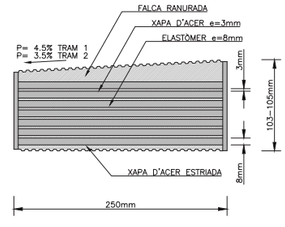
PLANTA IDENTIFICACIÓ RECOLZAMENTS
ESCALA 1:300 (A3)



DETALL RECOLZAMENT ACTUAL
ESCALA 1:20 (A3)

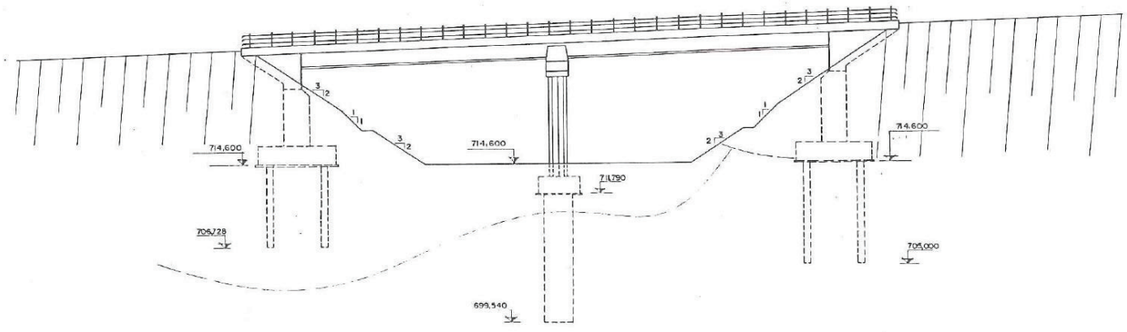


DETALL NOU RECOLZAMENT
ESCALA 1:5 (A3)

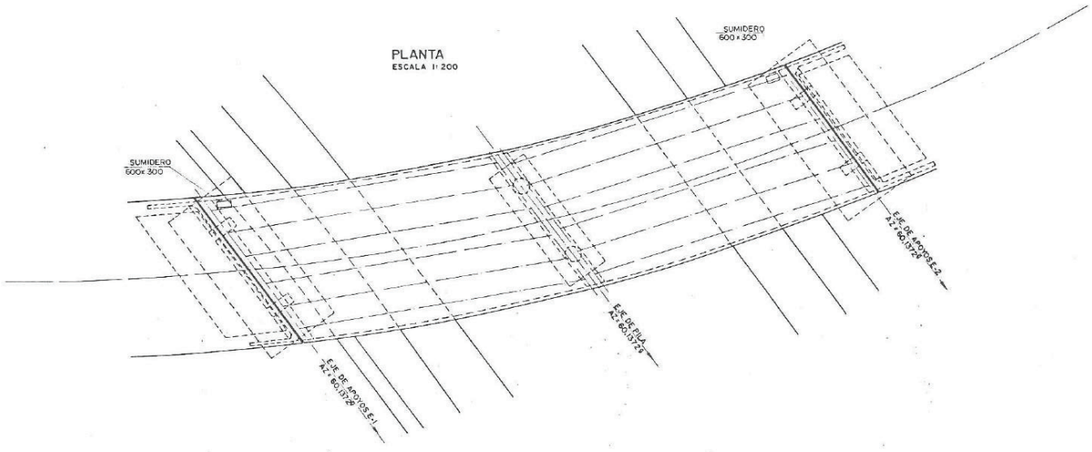


Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR TPF	AUTOR DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARAGIL	TITOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINARIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK 115+130, PK 101+478 TRAM: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS.	CLAU: CB-16025	ESCALES INDICADES ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2018	PLÀNOL NÚM. 1
								NOM FITXER: SECCIONS.DWG	FULL ....6..DE.....6

ALZADO
ESCALA 1:200

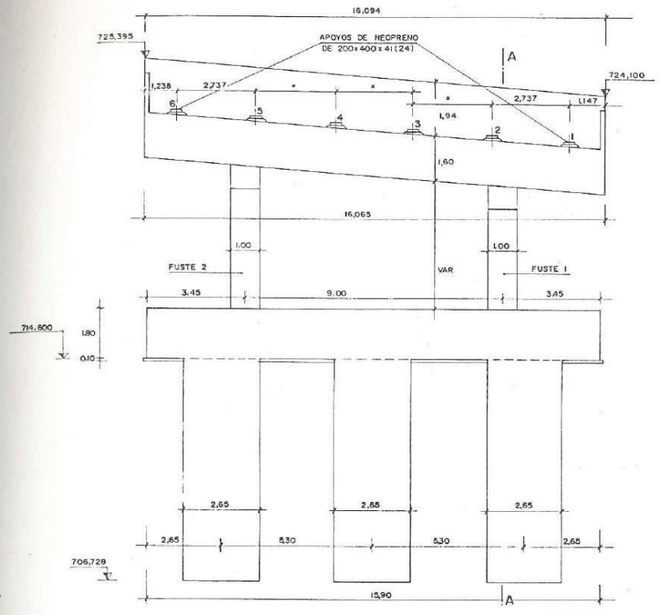


PLANTA
ESCALA 1:200

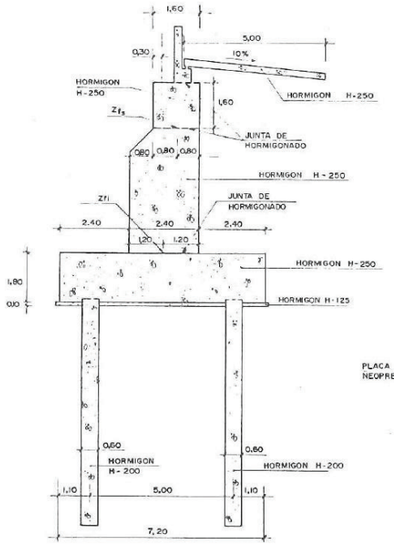


GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIO GENERAL D'INFRAESTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER/A DE SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER/A DE SECCIÓ	L'ENGINYER/A TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDÀ PK 97+700 AL PK 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1:200 0 10m ORIGINALS GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. PLANTA I ALÇAT	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL N. 9.7 FULL 1 DE 18

ALZADO
ESCALA 1:75

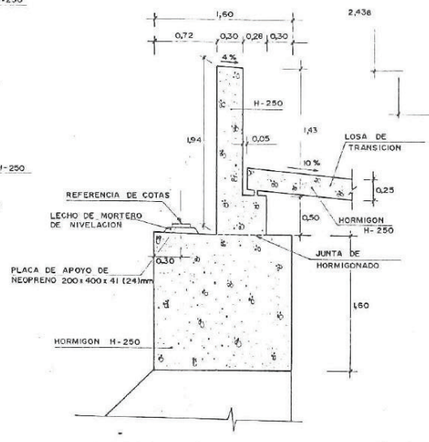


SECCION A-A
ESCALA 1:75

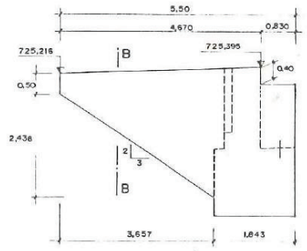


NOTA: VER DETALLE IMPOSTA ALETAS EN HOJA 16 DE 16

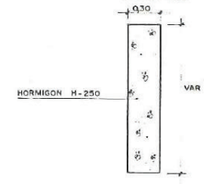
DETALLE DE ESTRIBO
ESCALA 1:25



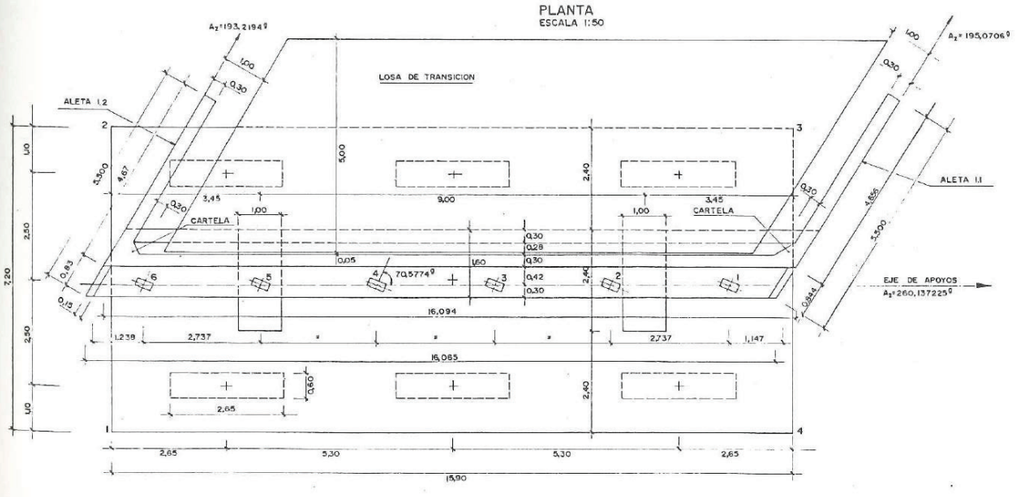
ALZADO ALETA 1.2
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:20



PLANTA
ESCALA 1:50



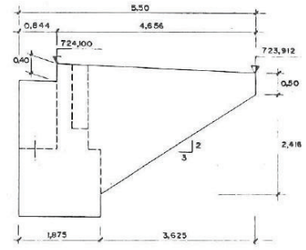
COORDENADAS DE FUSTES

FUSTE		X	Y	Zf
1	SUP.	410.002,649	4.676.055,173	720,846
	INF.	410.002,414	4.676.055,497	716,400
2	SUP.	410.009,941	4.676.060,447	721,571
	INF.	410.009,707	4.676.060,772	716,400

COORDENADAS DE APOYOS

APOYO	X	Y	Z
1	410.000,657	4.676.054,350	722,383
2	410.002,873	4.676.055,954	722,605
3	410.005,093	4.676.057,558	722,826
4	410.007,310	4.676.059,162	723,046
5	410.009,528	4.676.060,766	723,266
6	410.011,746	4.676.062,370	723,485

ALZADO ALETA 1.1

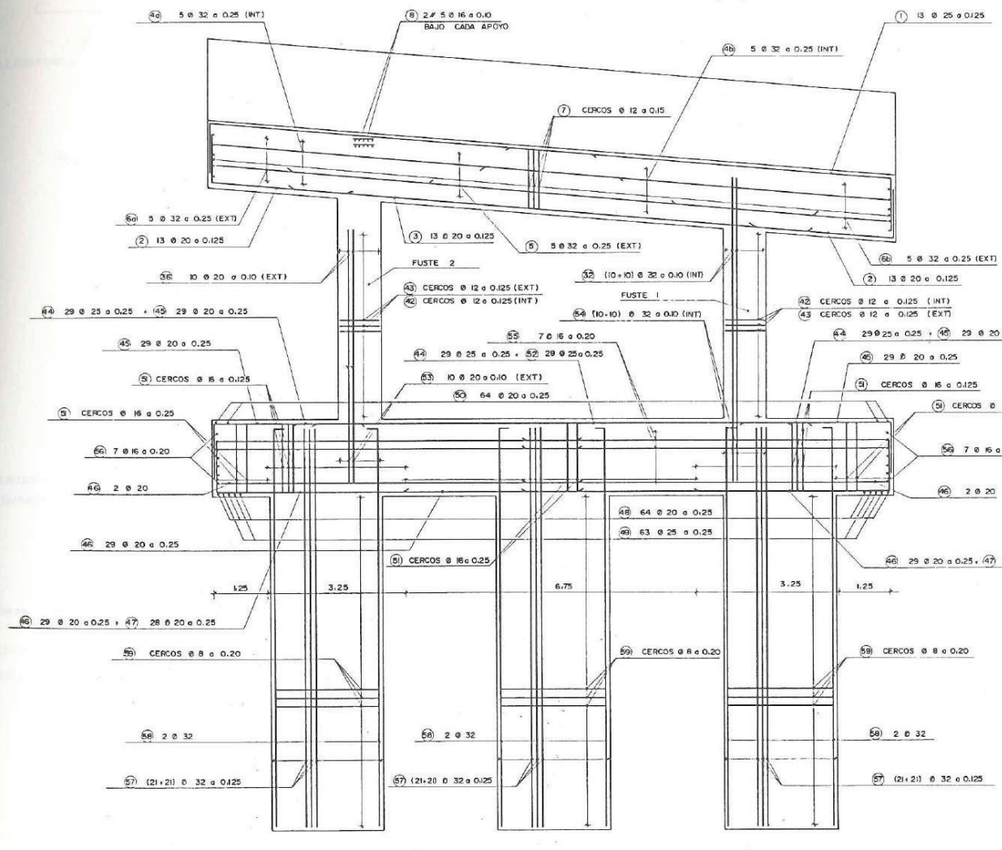


COORDENADAS DE CIMENTACION

PUNTO	X	Y	Z
1	410.010,393	4.676.065,710	714,600
2	410.014,612	4.676.059,976	"
3	410.001,729	4.676.050,558	"
4	409.997,509	4.676.056,292	"

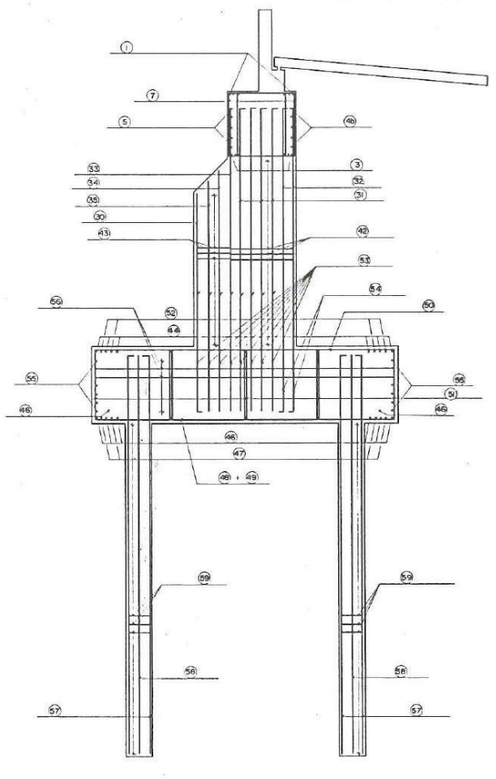
GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 1	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 2 DE 16

SECCION B - B
ESCALA 1/50



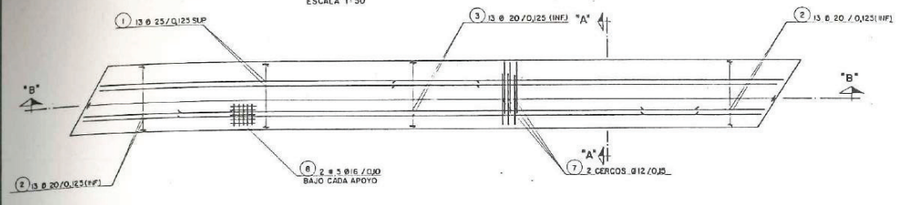
SECCION A - A
ESCALA 1/50

ARMADURA MURETE DEL CARGADERO Y LOSA DE TRANSICION : VER DETALLE EN PLANO 9.7 HOJA 5 DE 16

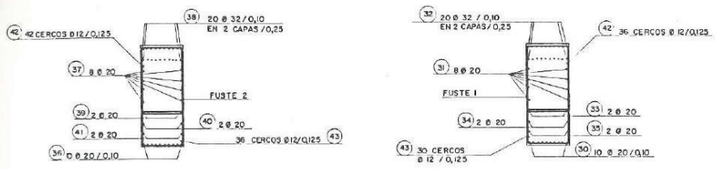


GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: 1:50 0 2,5 m. ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 1 ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 3 Nº 16

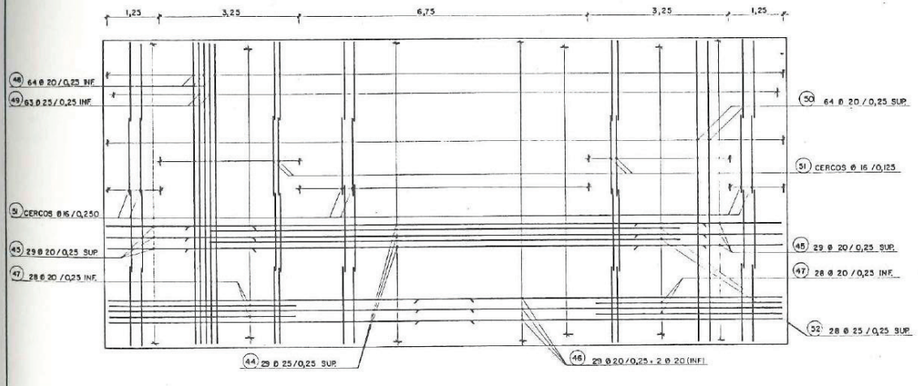
PLANTA CARGADERO
ESCALA 1:50



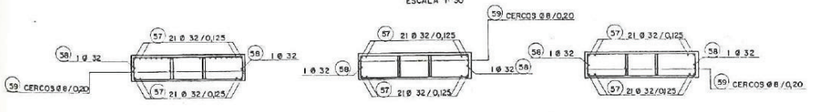
SECCION FUSTES
ESCALA 1:50



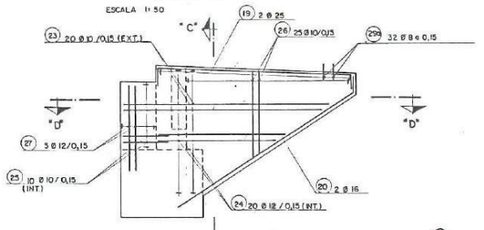
PLANTA ENCEPADO
ESCALA 1:50



SECCION PANTALLA
ESCALA 1:50

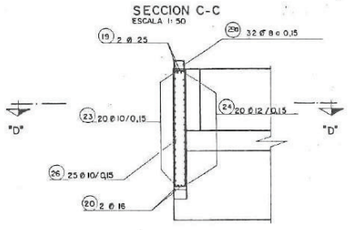


ALETA I.1
ESCALA 1:50

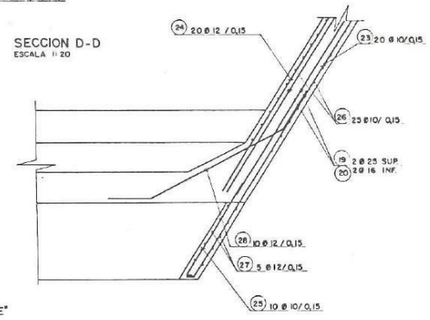


NOTA: VER ARMADURAS IMPOSTAS ALETAS EN HOJA 15 DE 16

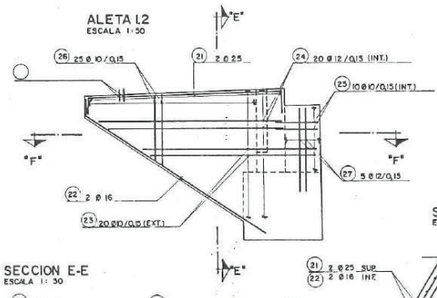
SECCION C-C
ESCALA 1:50



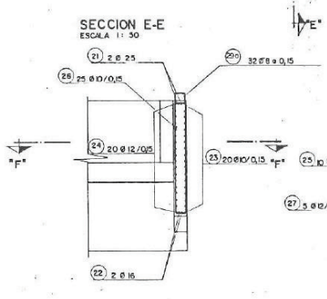
SECCION D-D
ESCALA 1:20



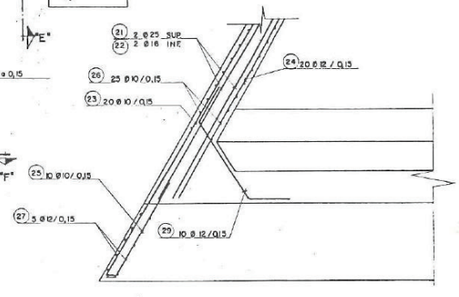
ALETA I.2
ESCALA 1:50



SECCION E-E
ESCALA 1:50

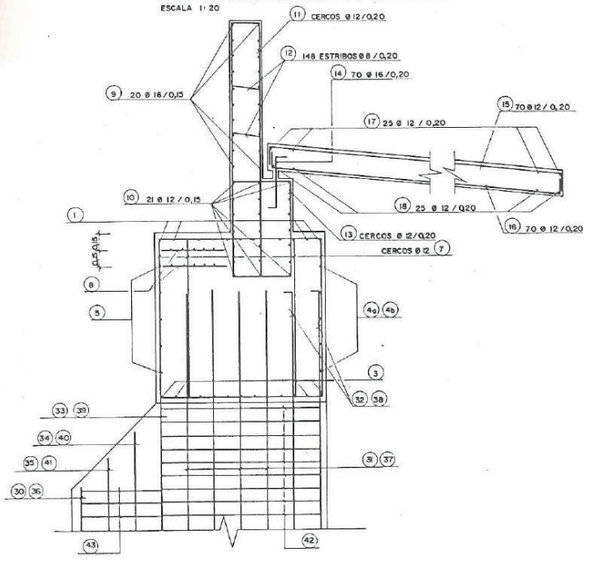


SECCION F-F
ESCALA 1:20

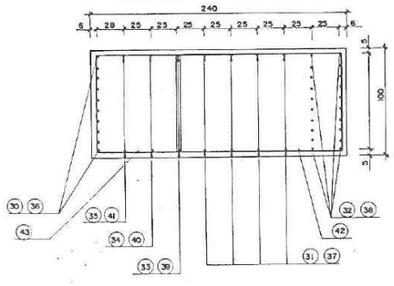


GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES VARIES ORIGINALS — GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 1 ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 4 DE 16

DETALLE MURETE - LOSA DE TRANSICION
ESCALA 1:20



SECCION FUSTE
ESCALA 1:20



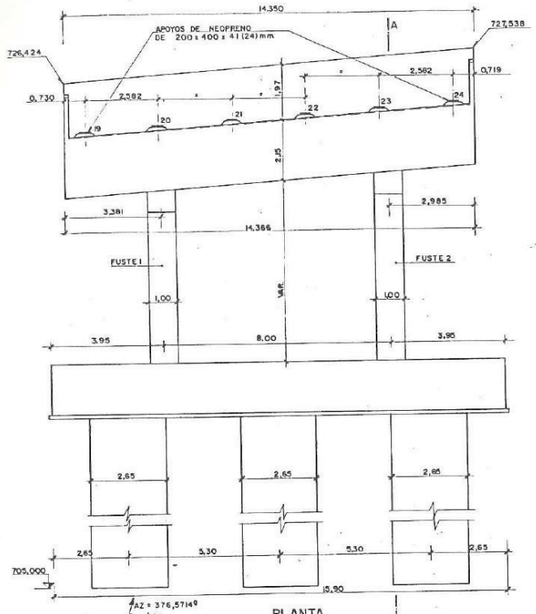
CARACTERISTICAS MATERIALES		NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD			
HORMIGON	H-250 PARA DINTEL ALETAS, FUSTES - ENCEPADO	HORMIGON: NORMAL	ESTADOS LIMITES	γ_c	γ_s	γ_f
	H-200 PARA PILOTES	ACERO: NORMAL	SERVICIO	1	1	1
ACERO AEH-500		EJECUCION: NORMAL	ULTIMO	1,5	1,15	1,6

POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M.	FORMA L + C m.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m.	PESO Kg.	PESO TOTAL Kg.
				CARGADERO - ALETAS - LOSA TRANSICION				
1	25	26	10,20	900 (120 + 120)	265,2	3,85	1021,0	
2	20	26	4,45	120 + 325	115,7	2,47	285,8	
3	20	13	12,00	1200	156,0	2,47	385,3	
4a	32	5	10,75	955 (120, 19,9°)	53,8	6,31	339,3	
4b	32	5	10,75	955 (58,6°, 120)	53,8	6,31	339,3	
5	32	5	12,00	1200	60	6,31	378,6	
6a	32	5	6,25	120 + 505 (150,2°)	31,3	6,31	197,5	
6b	32	5	6,25	505 (121,4°, 120)	31,3	6,31	197,5	
7	12	214	5,96	15, 15, 155, 129	1275,5	0,89	1135,2	
8	16	120	0,60	60	72,0	1,58	113,8	
9	16	40	8,80	20 + 860 + 860	352,0	1,58	556,2	
10	12	42	8,70	20 + 850 + 850	365,4	0,89	325,2	
11	12	74	5,50	25 + 240 + 10 + 10	407,0	0,89	362,2	
12	8	148	0,45	23	66,6	0,40	26,6	
13	12	74	3,06	10 + 10 + 53 + 90	226,4	0,89	201,5	
14	16	70	0,60	10 + 40 + 10	42,0	1,58	66,4	
15	12	70	5,25	15 + 495 + 15	367,5	0,89	327,1	
16	12	70	5,25	15 + 495 + 15	367,5	0,89	327,1	
17	12	50	7,95	15 + 780 + 780 + 15	397,5	0,89	353,8	
18	12	50	7,95	15 + 780 + 780 + 15	397,5	0,89	353,8	
19	25	2	5,45	50 + 450 + 35 + 35	10,9	3,85	41,9	
20	16	2	5,25	3 + 12 + 490	10,5	1,58	16,6	
21	25	2	5,47	50 + 462 + 35 + 35	10,9	3,85	41,9	
22	16	2	5,35	3 + 12 + 500	10,7	1,58	16,9	
23	10	40	VM=3,10	15 + VM=280 + 15	124,0	0,62	76,9	
24	12	40	VM=2,60	15 + VM=230 + 15	104,0	0,89	92,6	
25	10	20	1,15	15 + 100	23,0	0,62	14,3	
26	10	50	VM=4,10	25 + VM=170 + 10 + 10	205,0	0,62	127,1	
27	12	10	4,20	200 + 200	42,0	0,89	37,4	
28	12	10	2,20	40 + 140 + 40	22,0	0,89	19,6	
29	12	10	1,65	40 + 85 + 40	16,5	0,89	14,7	
29a	8	64	1,05	40 + 25	67,2	0,40	26,9	
				AEH-500 ; $F_{yk} \geq 5100$ K/cm²				7898,9 Kgs

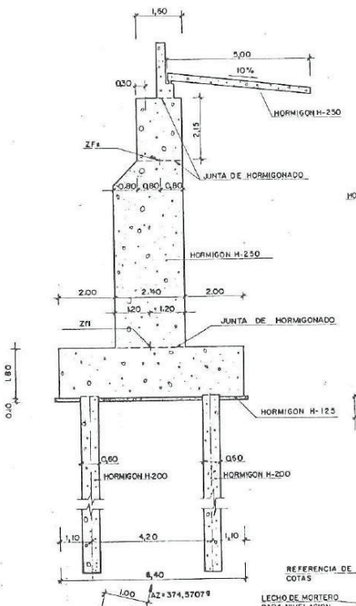
POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M.	FORMA L + C m.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m.	PESO Kg.	PESO TOTAL Kg.
				FUSTES				
30	20	10	3,60	360	36,0	2,47	88,9	
31	20	8	8,85	20 + 865	46,8	2,47	115,6	
32	32	20	5,85	20 + 865	117	6,31	738,3	
33	20	2	5,85	20 + 865	11,7	2,47	29,9	
34	20	2	4,10	410	8,2	2,47	20,3	
35	20	2	3,85	385	7,7	2,47	19,0	
36	20	10	4,35	435	43,8	2,47	107,4	
37	20	8	6,65	20 + 638	52,4	2,47	129,4	
38	32	20	6,55	20 + 635	131,0	6,31	826,4	
39	20	2	6,35	20 + 635	13,1	2,47	32,4	
40	20	2	4,85	485	9,7	2,47	24,0	
41	20	2	4,60	460	9,2	2,47	22,7	
42	12	78	5,30	15, 15, 155, 95	413,4	0,89	367,9	
43	12	66	3,86	15, 15, 83, 95	254,8	0,89	226,8	
								FUSTES = 2.746,2 Kgs
				ENCEPADO				
44	25	29	12,00	1200	348,0	3,85	1339,8	
45	20	58	4,60	340 + 120	266,8	2,47	659,0	
46	20	62	9,75	120 + 855 + 120	604,5	2,47	1493,1	
47	20	56	5,15	80 + 435	288,4	2,47	712,3	
48	20	64	9,55	120 + 715 + 120	611,2	2,47	1509,7	
49	25	63	7,55	20 + 715 + 20	475,6	3,85	1831	
50	20	64	9,55	120 + 715 + 120	611,2	2,47	1509,7	
51	16	356	7,20	15, 15, 180, 165	2563,2	1,58	4049,9	
52	25	28	11,00	1100	308,0	3,85	1185,8	
53	20	48	3,00	280 + 20	144,0	2,47	355,7	
54	32	40	4,70	450 + 20	188,0	6,31	1186,3	
55	16	28	9,35	80, 855, 80	261,8	1,58	413,6	
56	16	14	8,65	80, 705, 80	121,1	1,58	191,3	
								ENCEPADO = 16437,3 Kgs
				PANTALLAS				
57	32	252	9,60	940 + 20	2419,2	6,31	15265,2	
58	32	12	9,60	940 + 20	115,2	6,31	726,9	
59	8	738	3,00	85, 10, 55	2214,0	0,40	885,6	
								PANTALLAS = 16877,7 Kgs
				AEH 500 ; $F_{yk} \geq 5100$ K/cm²				

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1:20 (0 — 1 m.) ORIGINALS — GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 1 ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 5 DE 16

ALZADO
ESCALA 1:75

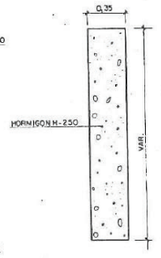


SECCION A-A
ESCALA 1:75

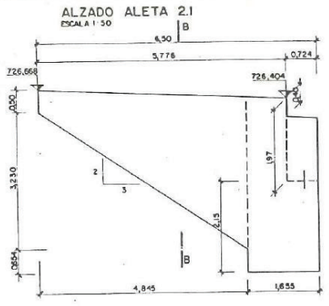


NOTA- VER DETALLE IMPOSTA ALETAS EN HOJA 15 DE 16

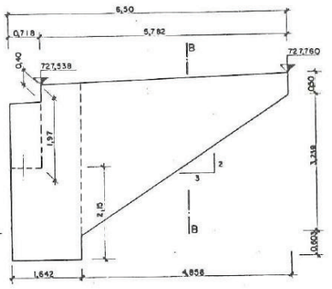
SECCION B-B
ESCALA 1:20



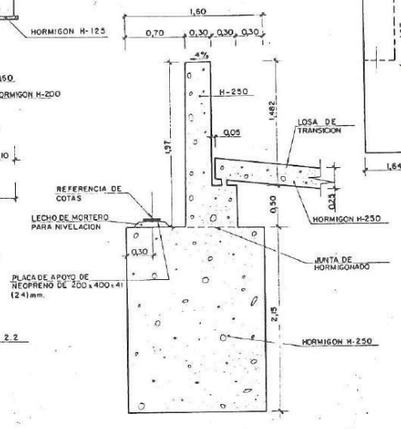
ALZADO ALETA 2.1
ESCALA 1:50



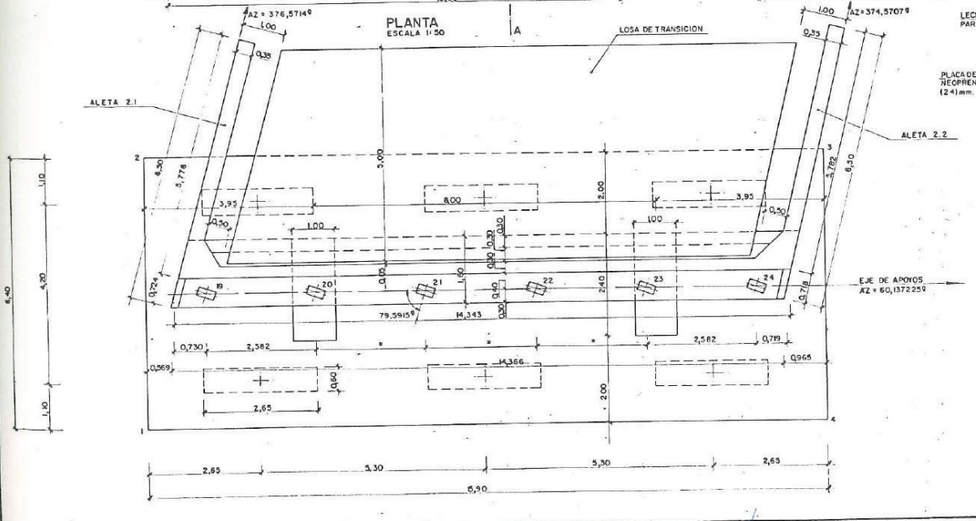
ALZADO ALETA 2.2
ESCALA 1:50



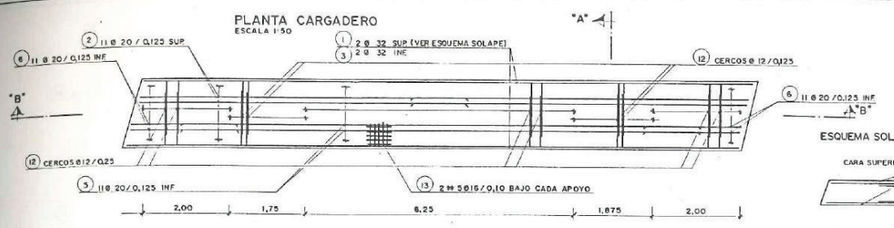
DETALLE DE ESTRIBO
ESCALA 1:25



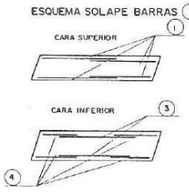
PLANTA
ESCALA 1:50


AZ = 376,57149
AZ = 374,57079
1,00
1,00
0,35
0,35
LOSA DE TRANSICION
ALETA 2.1
ALETA 2.2
5,00
5,776
6,30
3,95
8,00
3,95
0,50
1,00
1,00
0,30
0,30
0,30

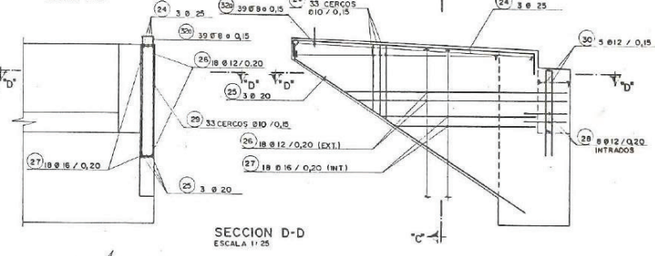
PLANTA CARGADERO
ESCALA 1:50



ESQUEMA SOLAPE BARRAS (1) (3) (4)

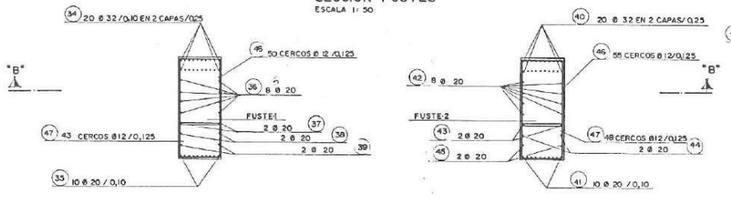


SECCION C-C
ESCALA 1:50

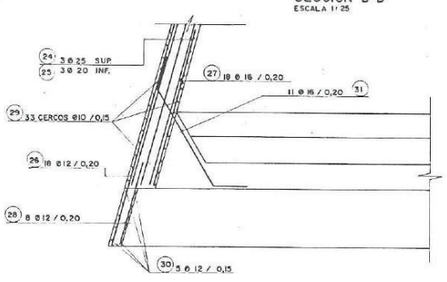


ALETA 2.1
ESCALA 1:50

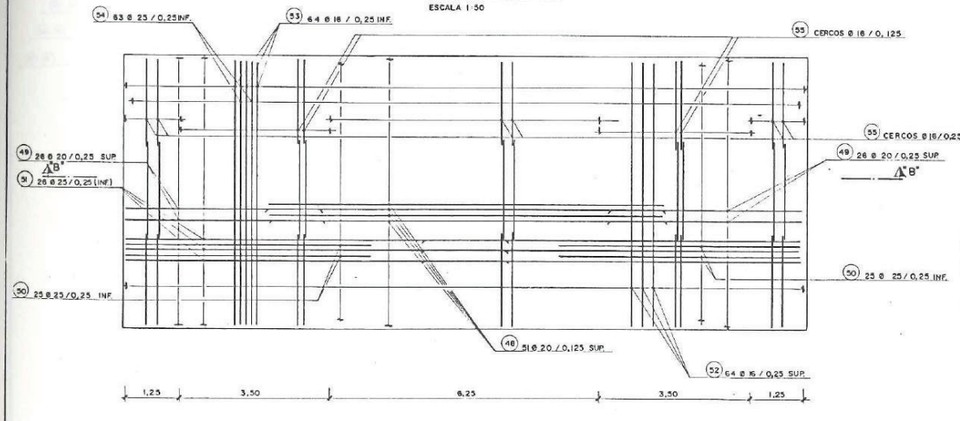
SECCION FUSTES
ESCALA 1:50



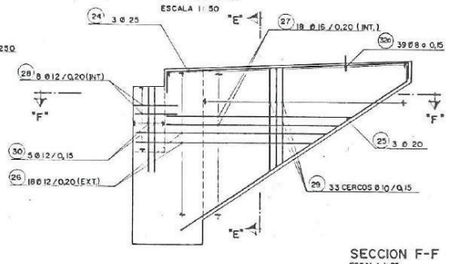
SECCION D-D
ESCALA 1:25



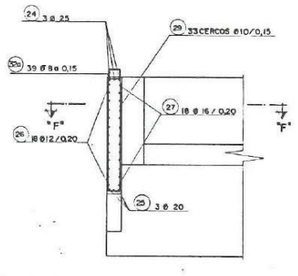
PLANTA ENCEPADO
ESCALA 1:50



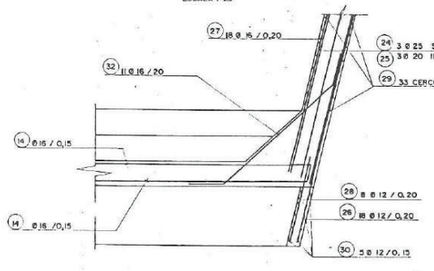
ALETA 2.2
ESCALA 1:50



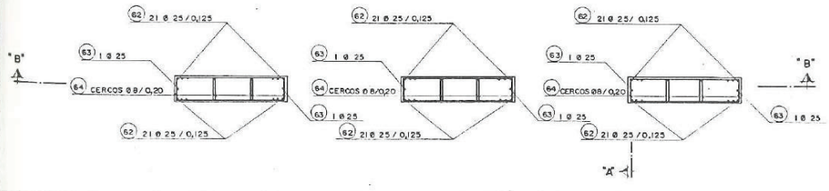
SECCION E-E
ESCALA 1:50



SECCION F-F
ESCALA 1:25

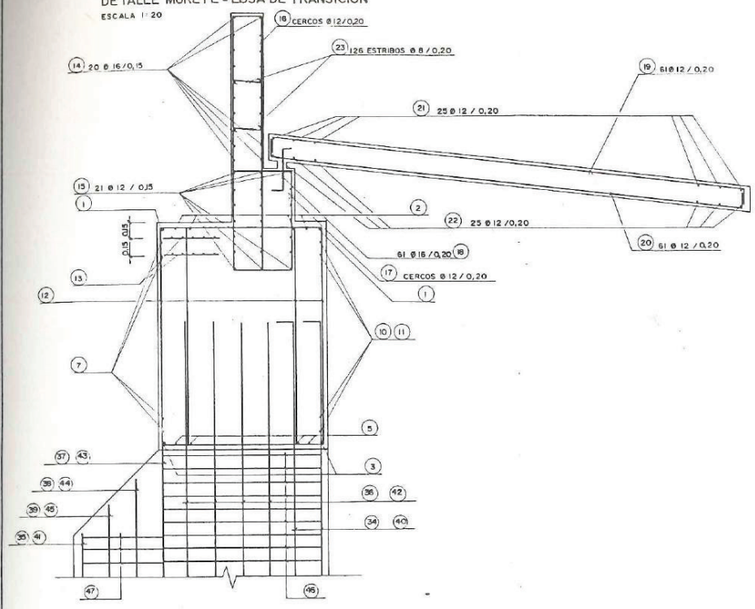


SECCION PILOTES
ESCALA 1:50

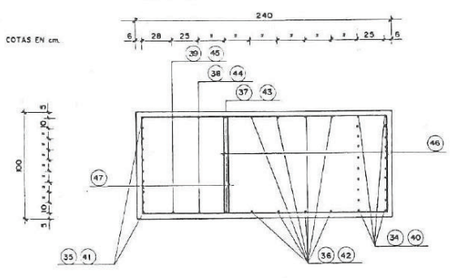


NOTA-
VER ARMADURAS IMPOSTAS ALETAS EN HOJA 15 DE 16

DETALLE MURETE - LOSA DE TRANSICION
ESCALA 1:20



SECCION FUSTES
ESCALA 1:20



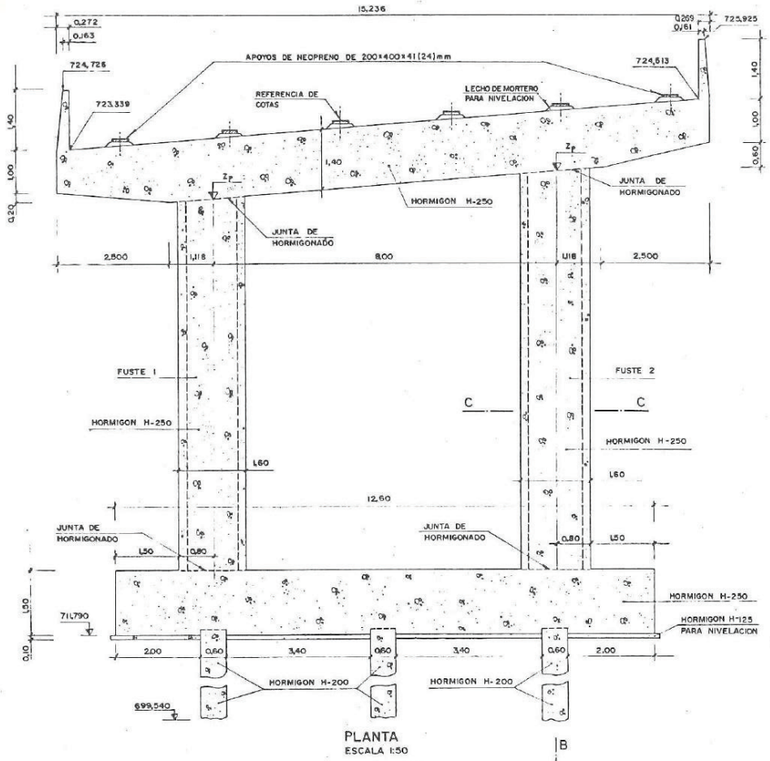
CARACTERISTICAS MATERIALES		NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
HORMIGON	H-250 PARA DINTEL - FUSTES ENCEPADO	HORMIGON = NORMAL	ESTADOS LIMITES	γ_c γ_s γ_f
	H-200 PARA PILOTES	ACERO = NORMAL	ULTIMO	1 · 1 1
ACERO : AEH-500		EJECUCION = NORMAL	SERVICIO	1,5 1,15 1,6

POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD u.	FORMA L = cm.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
				CARGADERO - ALETAS - LOSA DE TRANS.				
1	32	4	8,85	865 (20 / 865 / 20)	35,4	6,31	223,4	
2	20	22	9,35	775 (160 / 775 / 160)	205,7	2,47	508,1	
3	32	2	12,00	1200	24,0	6,31	151,4	
4	32	4	4,35	20 / 415	17,4	6,31	109,8	
5	20	11	12,00	1200	132,0	2,47	326,0	
6	20	22	3,95	160 / 235	86,9	2,47	214,6	
7	20	16	12,00	1200	192,0	2,47	474,2	
8	20	16	3,55	235 (75,2° / 120)	56,8	2,47	140,3	
9	20	16	3,55	235 (120 / 103° / 120 / 77° / 785)	56,8	2,47	140,3	
10	20	16	9,05	785 (104,6° / 120)	144,8	2,47	357,7	
11	20	16	9,05	15 / 15 / 28 / 210	144,8	2,47	357,7	
12	12	144	7,06	60	106,6	0,89	904,8	
13	16	120	0,60	770 (20 / 770 / 20)	72,0	1,58	113,8	
14	16	40	7,90	770 (20 / 770 / 20)	316,0	1,58	499,3	
15	12	42	7,90	770 (20 / 770 / 20)	331,8	0,89	295,3	
16	12	63	5,50	240 (25 / 10 / 10)	346,5	0,89	308,4	
17	12	63	3,10	10 / 10 / 50 / 52	195,3	0,89	173,8	
18	16	61	0,60	40 (10 / 10)	36,6	1,58	57,8	
19	12	61	5,35	505 (15 / 15)	326,4	0,89	290,5	
20	12	61	5,35	505 (15 / 15)	326,4	0,89	290,5	
21	12	50	6,65	650 (15 / 650 / 15)	332,5	0,89	295,9	
22	12	50	6,65	650 (15 / 650 / 15)	332,5	0,89	295,9	
23	8	126	0,45	650 / 25	56,7	0,40	22,7	
24	25	6	6,57	372 (50 / 35)	39,4	3,85	151,7	
25	20	6	6,75	640 (35 / 12 / 3)	40,5	2,47	100,0	
26	12	36	4,30	15 / VM= 400 / 15	154,8	0,89	137,8	
27	16	36	3,70	15 / VM= 340 / 15	133,2	1,58	210,5	
28	12	16	1,15	100	18,4	0,89	16,4	
29	10	66	5,00	15 / 30 / VM= 205 / 15	330,0	0,62	204,6	
30	12	10	4,12	200 / 200 (12)	41,2	0,89	36,7	
31	16	11	2,10	40 / 130 / 40	23,1	1,58	36,5	
32	16	11	2,30	40 / 150 / 40	25,3	1,58	40,0	
320	8	78	1,05	40 / 25	81,9	0,40	32,8	
				AEH-500, fyk ≥ 5.100 K/cm²				7.519,2 Kgs.

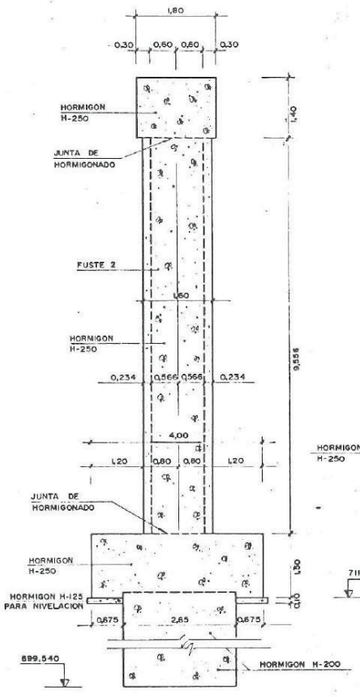
POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD u.	FORMA L = cm.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
				FUSTES				
34	32	20	7,55	735 (20)	151,0	6,31	952,8	
35	20	10	5,30	530	53,0	2,47	130,9	
36	20	8	7,55	735 (20)	60,4	2,47	149,2	
37	20	2	7,55	735 (20)	15,1	2,47	37,3	
38	20	2	5,80	580	11,6	2,47	28,7	
39	20	2	5,55	555	11,1	2,47	27,4	
40	32	20	8,15	796 (20)	163,0	6,31	1028,5	
41	20	10	5,95	595	59,5	2,47	147,0	
42	20	8	8,15	795 (20)	65,2	2,47	161,0	
43	20	2	8,15	795 (20)	16,3	2,47	40,3	
44	20	2	6,45	645	12,9	2,47	31,9	
45	20	2	6,20	620	12,4	2,47	30,6	
46	12	105	5,30	15 / 15 / 93 / 155	556,5	0,89	495,3	
47	12	91	3,85	15 / 15 / 93 / 83	350,3	0,89	312,7	
								FUSTES= 3373,6 Kgs.
				ENCEPADO				
48	20	51	9,20	920	469,2	2,47	1158,9	
49	20	52	5,80	460 (120)	301,6	2,47	745,0	
50	25	50	5,95	575 (20)	297,5	3,85	1145,4	
51	25	52	10,10	890 (120 / 100 / 890)	525,2	3,85	2022,0	
52	16	64	8,75	635 (120 / 20)	560,0	1,58	884,8	
53	16	64	8,75	635 (120 / 20)	560,0	1,58	884,8	
54	25	63	6,75	635 (20 / 20)	425,3	3,85	1637,4	
55	16	279	7,90	15 / 15 / 165 / 215	2204,1	1,58	3482,5	
56	16	28	9,35	855 (80 / 80)	261,8	1,58	413,6	
57	16	14	7,95	635 (80 / 80)	111,3	1,58	175,9	
58	32	40	4,70	430 (20)	188,0	6,31	1186,3	
59	20	48	3,00	280 (20)	14,4	2,47	35,6,7	
								ENCEPADO= 14.092,3 Kgs.
				PILOTES				
62	25	252	11,30	1110 (20)	2847,6	3,85	10963,3	
63	25	12	11,30	1110 (20)	135,6	3,85	522,1	
64	8	882	3,00	15 / 15 / 55 / 85 / 10 / 10	2646,0	0,40	1058,4	
								PILOTES= 12.543,8 Kgs.
				AEH-500, fyk ≥ 5.100 K/cm²				

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIO	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES / 1:20 ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 2. ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 8 DE 16

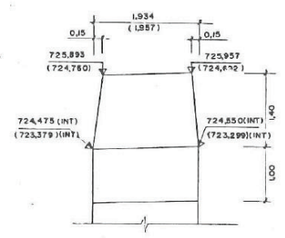
SECCION A-A
ESCALA 1:50



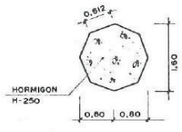
SECCION B-B
ESCALA 1:50



DETALLE TAPAJUNTAS
ESCALA 1:40



SECCION C-C
ESCALA 1:40



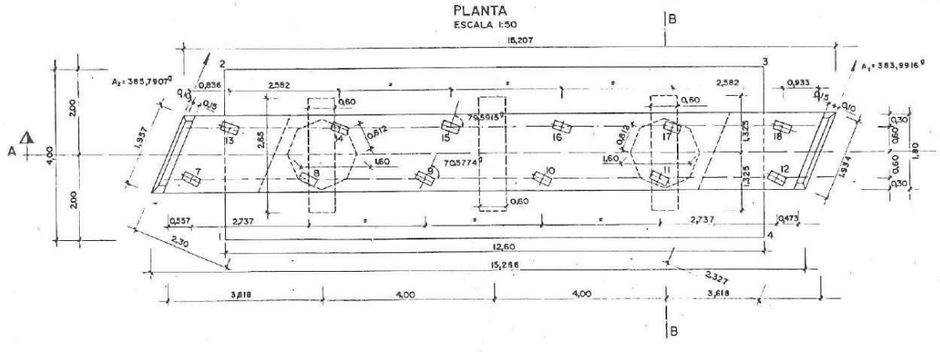
COORDENADAS DE CIMENTACION

PUNTO	X	Y	Z
1	409.997,873	4.676.080,299	71,790
2	409.995,329	4.676.083,531	71,790
3	410.005,538	4.676.090,913	71,790
4	410.007,882	4.676.087,674	71,790

COORDENADAS DE FUSTES

FUSTE	X	Y	Z_p
1	409.998,364	4.676.083,258	722,208
2	410.004,847	4.676.087,946	722,846

PLANTA
ESCALA 1:50

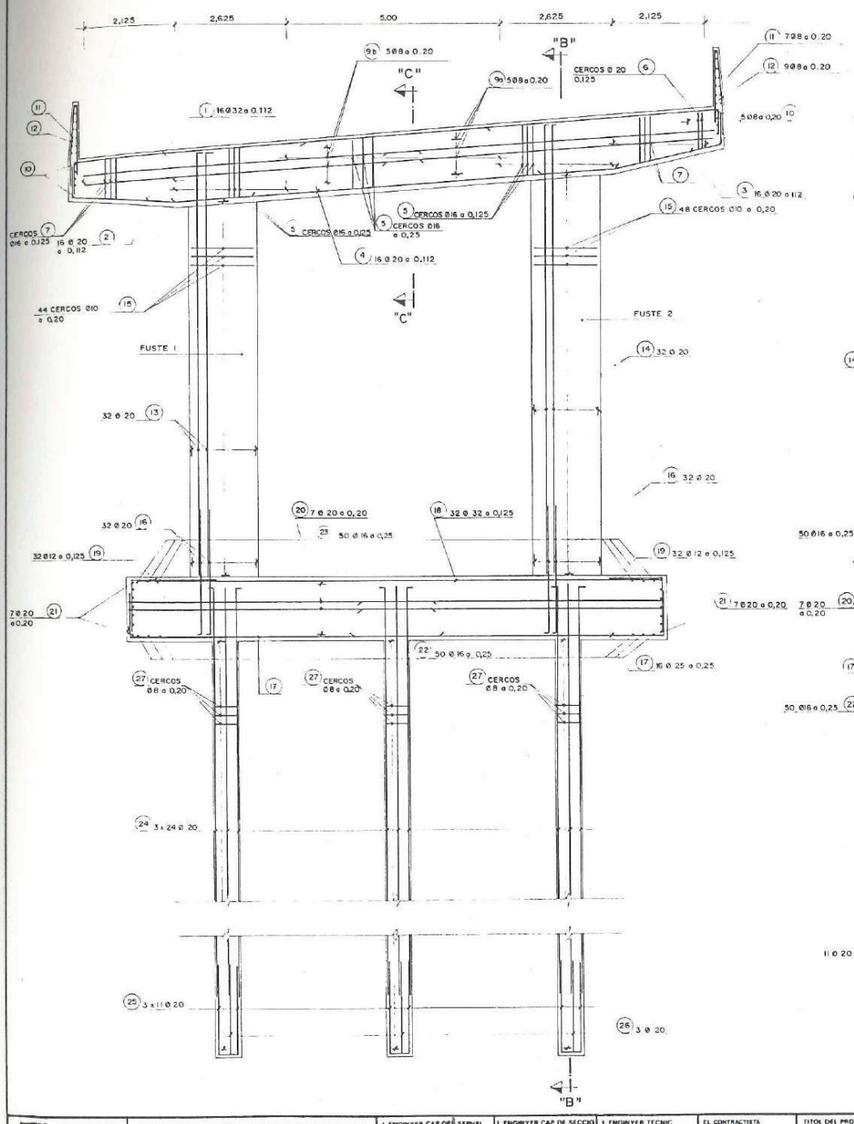


COORDENADAS DE APOYOS

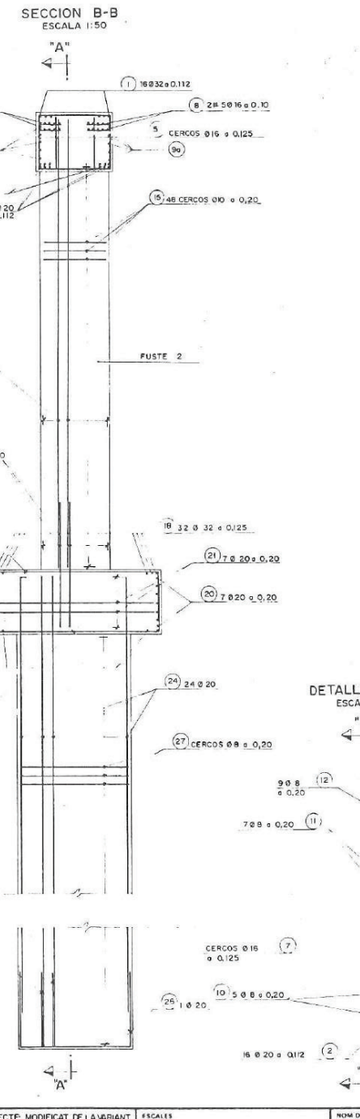
APOYO	X	Y	Z
7	409.996,249	4.676.080,987	723,467
8	409.998,467	4.676.082,591	723,687
9	410.000,685	4.676.084,196	723,906
10	410.002,902	4.676.085,800	724,125
11	410.005,120	4.676.087,404	724,343
12	410.007,338	4.676.089,008	724,560
13	409.996,116	4.676.082,423	723,543
14	409.998,278	4.676.083,936	723,750
15	410.000,369	4.676.085,449	723,957
16	410.002,481	4.676.086,961	724,163
17	410.004,553	4.676.088,474	724,368
18	410.006,645	4.676.089,987	724,573

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES VARIES ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. PILA	CLAU V-B-316-M1	DATA FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 10 DE 16

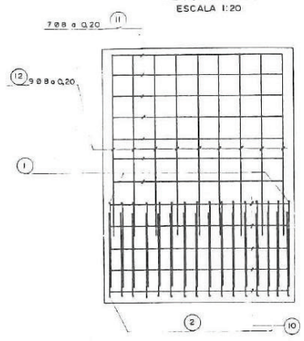
SECCION A-A
ESCALA 1:50



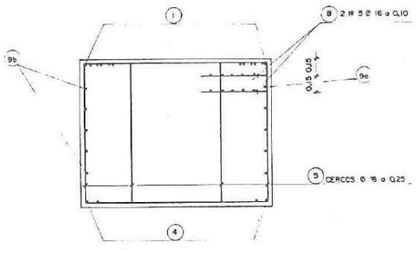
SECCION B-B
ESCALA 1:50



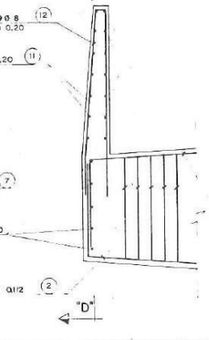
SECCION D-D
ESCALA 1:20



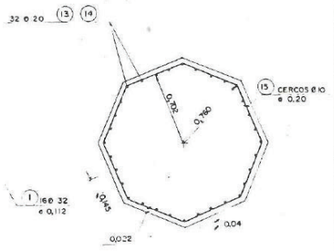
SECCION C-C (EN APOYO CENTRO PORTICO)
ESCALA 1:20



DETALLE MURETE
ESCALA 1:20

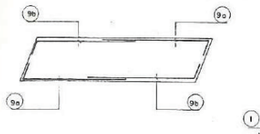


DETALLE FUSTE
ESCALA 1:20

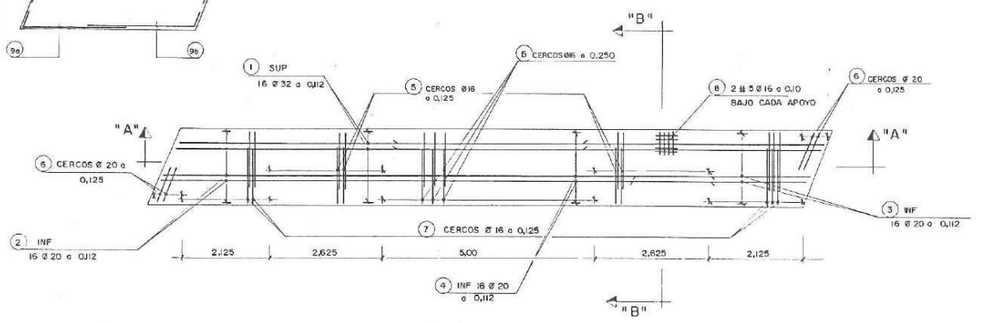


GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES VARIES ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. PILA. ARMADURES	CLAU V-B-316-M1	DATA FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 11 DE 16

ESQUEMA SOLAPE BARRAS (9a) (9b)

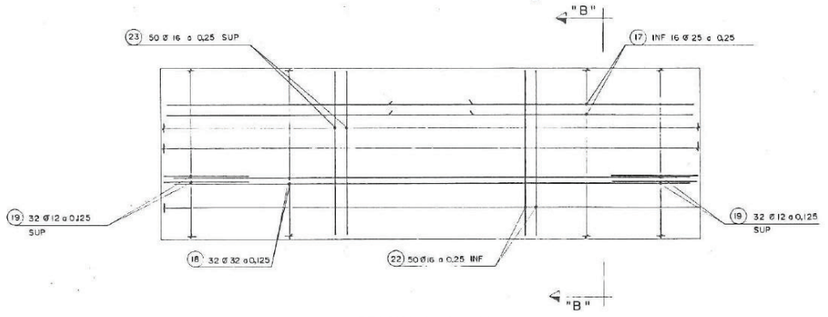


PLANTA DINTEL
ESCALA 1:50

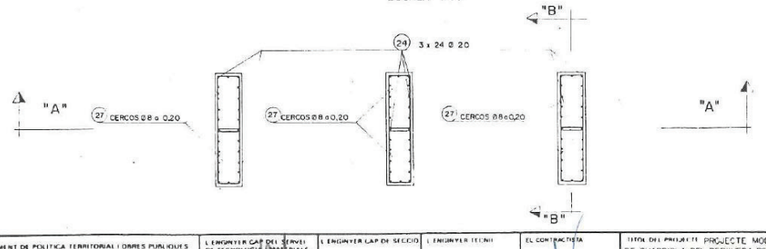


SECCION FUSTES
ESCALA 1:50

PLANTA ENCEPADO
ESCALA 1:50

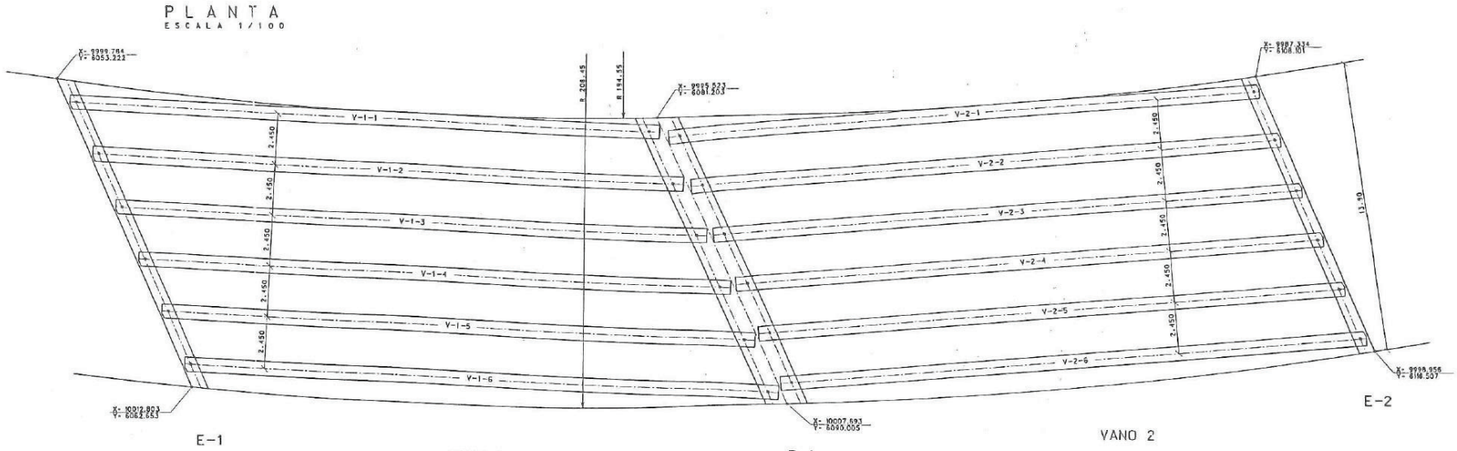


SECCION PANTALLAS
ESCALA 1:50



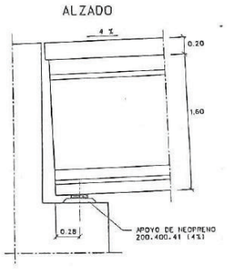
POSICION	Ø mm.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD m.	FORMA L × Cm.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m.	PESO Kg.	PESO PARCIAL Kg.	PESO TOTAL Kg.
				DINTEL					
1	32	32	10,00	920 / 80 80	320,0	6,31	2019,2		
2	20	16	4,90	80 4,57° 250 160	78,4	2,47	193,6		
3	20	16	4,95	160 255 80 13,47°	79,2	2,47	195,6		
4	20	16	10,20	1020	163,2	2,47	403,1		
5	16	124	5,72	135 / 135 15	709,3	1,58	1120,7		
6	20	12	4,20	95 20 / 95	50,4	2,47	124,5	4920,3	
7	16	68	5,34	15 VAR 135 vm = 117	383,1	1,58	673,7		
8	16	240	0,60	60	144,0	1,58	227,5		
10	8	10	3,80	190 / 80 112,3° 67,7° 80	35,0	0,40	14,0		
11	8	14	4,10	10 180 VAR vm = 15	57,4	0,40	23,0		
12	8	18	3,52	170 / 22 170 12	63,4	0,40	25,4		
				FUSTES					
13	20	32	10,30	1010 20	329,6	2,47	814,1		
14	20	32	10,90	1070 20	348,8	2,47	861,3		
15	10	92	4,92	58 10 15	452,6	0,62	280,60	1956,2	15930,1 Kgs
				ENCEPADO					
16	20	64	3,00	300 20	204,8	2,47	505,9		
17	25	32	8,45	7,25 725 120 120	270,4	3,85	1041,0		
18	32	32	12,00	1200	384,0	6,31	2423,0		
19	12	64	3,25	205 120	208,0	0,89	185,1		
20	20	28	7,85	705 705 / 80 80	219,8	2,47	542,9		
21	20	14	5,45	80 385 80	76,3	2,47	188,5		
22	16	20	5,90	100 390 100	295,0	1,58	466,1	5686,5	
23	16	50	5,90	100 390 100	295,0	1,58	466,1		
				PANTALLAS					
24	20	72	12,00	1180 20	864,0	2,47	2134,1		
25	20	33	5,00	225 / 225 50	165,0	2,47	407,6		
26	20	3	7,00	225 / 225 250	21,0	2,47	51,9	3164,8	
27	8	366	3,90	10 130 / 10 55	1427,4	0,40	571,0		
				DINTEL					
9a	8	10	8,80	80 67,7° 800	88,0	0,40	35,2		
9b	8	10	8,80	800 112,3° 80	88,0	0,40	35,2	704	

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRAESTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA DE MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1:50 0 2,5 m. ORIGINALS GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. BIGUES	CLAU: V-B-316-MI	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 12 DE 16

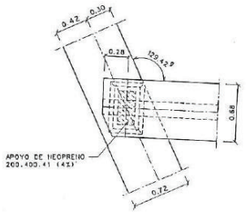


APOYO EN ESTRIBO E-1
ESCALA 1/25

ALZADO

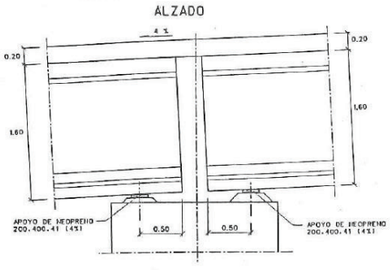


PLANTA

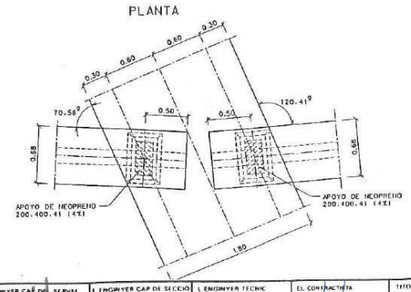


APOYO EN PILA P-1
ESCALA 1/25

ALZADO

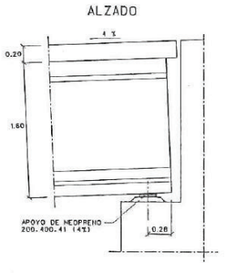


PLANTA



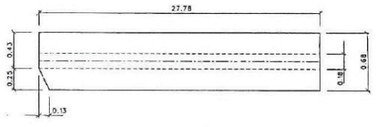
APOYO EN ESTRIBO E-2
ESCALA 1/25

ALZADO



PLANTA

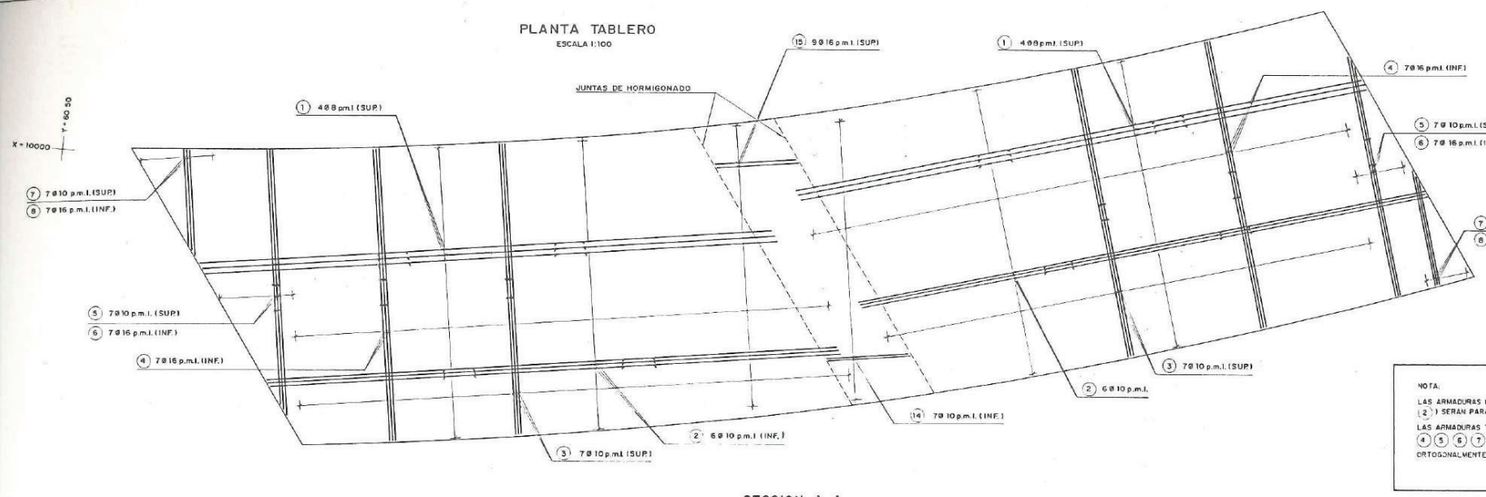
DEFINICION GEOMETRICA DE TODAS LAS VIGAS A FABRICAR
ESQUEMA



	VIGAS	LONGITUD TOTAL	LONGITUD ENTRE APOYOS	APOYO IZQ X	APOYO IZQ Y	APOYO DCHO X	APOYO DCHO Y
VANO 1	V-1-1	27.78	27.00	10000.657	6054.350	9996.249	6080.987
	V-1-2	27.78	27.00	10002.875	6055.954	9998.467	6082.591
	V-1-3	27.78	27.00	10005.093	6057.558	10000.685	6084.196
	V-1-4	27.78	27.00	10007.310	6059.162	10002.902	6085.800
	V-1-5	27.78	27.00	10009.528	6060.766	10005.120	6087.404
	V-1-6	27.78	27.00	10011.746	6062.370	10007.338	6089.008
VANO 2	V-2-1	27.78	27.00	9996.186	6082.423	9988.063	6108.172
	V-2-2	27.78	27.00	9998.278	6083.936	9990.155	6109.685
	V-2-3	27.78	27.00	10000.369	6085.449	9992.246	6111.198
	V-2-4	27.78	27.00	10002.461	6086.961	9994.338	6112.711
	V-2-5	27.78	27.00	10004.553	6088.474	9996.430	6114.223
	V-2-6	27.78	27.00	10006.645	6089.987	9998.522	6115.736

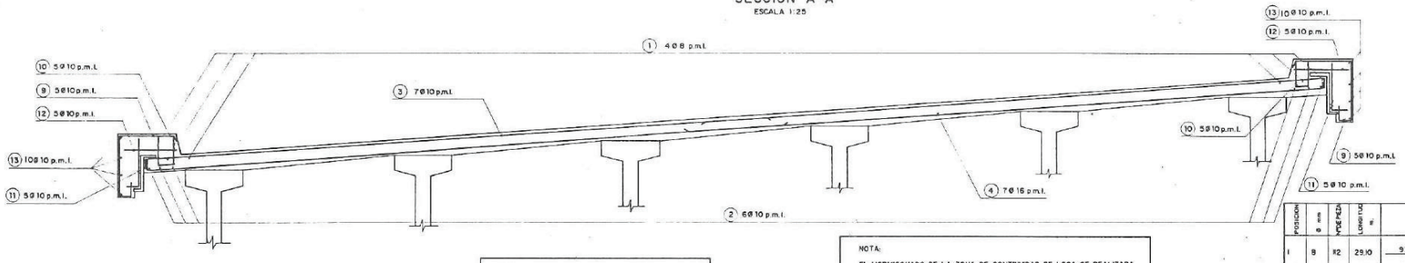
GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRAESTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA DE MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES VARIES ORIGINALS GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. BIGUES	CLAU: V-B-316-MI	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 13 DE 16

PLANTA TABLERO
ESCALA 1:100



NOTA:
LAS ARMADURAS LONGITUDINALES (POSICIONES (1) (2)) SERAN PARALELAS A LAS VIGAS
LAS ARMADURAS TRANSVERSALES (POSICIONES (3) (4) (5) (6) (7) (8)) SE DISPONDRAN ORTOGONALMENTE A LAS VIGAS MISMAS.

SECCION A-A
ESCALA 1:25

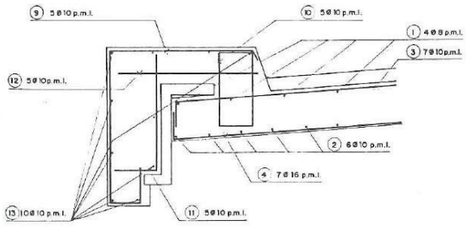


NOTA:
LAS ARMADURAS DE LAS POSICIONES (9) (10) (11) (12) SE DISPONDRAN ORTOGONALES AL BORDE DE LA ACERA.

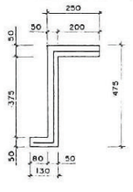
NOTA:
EL HORMIGONADO DE LA ZONA DE CONTINUIDAD DE LOSA SE REALIZARA POSTERIORMENTE AL DE LAS LOSAS DE LOS VANOS ADYACENTES

NOTA:
SE DEBE LIMPIAR Y CEPILLAR LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LA VIGA PARA MEJORAR LA UNION DE LOS HORMIGONES DE VIGA Y LOSA.
NO HORMIGONAR LA ZONA SUPERIOR DE ACERAS HASTA 7 DIAS DESPUES DE HORMIGONAR LA LOSA.

DETALLE ARMADURA ACERA
ESCALA 1:10



PLACA ENCOFRADO IMPOSTA
ESCALA 1:10
MEDIDAS EN mm

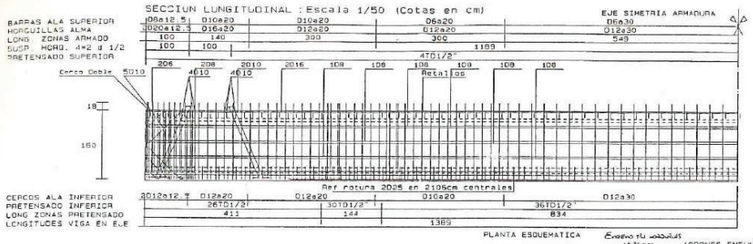


CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES	NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD		
HORMIGON : H - 250 (fck ≥ 250 kg/cm²)	HORMIGON : NORMAL	ESTADOS LIMITES	γc	γs γf
	ACERO : NORMAL	SERVICIO	1	1 1
ACERO AEH - 500 (fyk ≥ 5100 kg/cm²)	EJECUCION : NORMAL	ULTIMO	1,5	1,15 1,5

POSICION	Ø mm	SEPARACION	LONGITUD m	FORMA L = cm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
1	8	82	29,10	970 970 970	3259,2	0,40	1303,7	
2	10	168	29,10	970 970 970	4888,8	0,62	3031	
3	10	354	14,80	730 730	5239,2	0,62	3248,3	
4	16	354	15,20	750 750	5380,8	1,58	8501,7	
5	10	40	11,30	750 VM= 370	452,0	0,62	280,2	
6	16	40	11,30	VM= 370 750	452,0	1,58	714,2	
7	10	42	3,60	VM= 350	151,2	0,62	93,7	
8	16	42	3,60	VM= 350	151,2	1,58	238,9	
9	10	563	1,75	65 70 15 10	985,3	0,62	610,9	20707,7
10	10	563	1,22	10 10 10 35 35 16	686,9	0,62	425,9	
11	10	563	0,75	55 20	422,3	0,62	261,8	
12	10	563	0,65	65	366,0	0,62	226,9	
13	10	100	12,00	1200	1200,0	0,62	744,0	
14	10	98	3,95	395	387,1	0,62	240,0	
15	16	126	3,95	395	497,7	1,58	786,4	

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES. DIRECCIO GENERAL DE CARRETERES. SUBDIRECCIO GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIO	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA DE MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIO	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES. ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. TAULER. ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 14 DE 18

SECCION LONGITUDINAL ; Escala 1/50 (Cotas en cm)



PLANTA ESQUEMATICA

Extremo de vainas libres

TORONES ENFUNDADOS

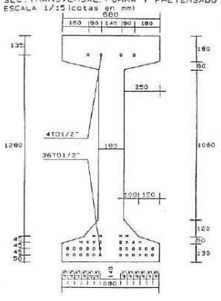
2 ZONA ENFUNDADA Y ZONA SIN ENFUNDAR
5 Torones X (01/2") o = (05/16")Z=555 Y=1656
4 Torones X (01/2") o = (05/16")Z=451 Y=1956

NOTA IMPORTANTE:
Las mordillas del alma en los 205 cms extremos pueden estar en los de la viga no serán salientes disponiéndose mordillas cerradas cubres Ø20 a 12,5 cm

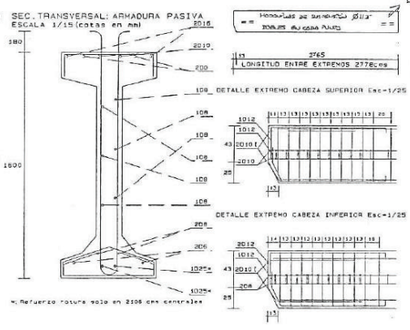
VUELO MAXIMO TRANSPORTE 2 METROS

CARACTERISTICAS MATERIALES/COEFICIENTES SEGUIDAD SEGUN NORMAS EHBO Y EHPZ			
MATERIAL	CALIDAD-kg/cm2	CONTROL	CF. SEG
Hormigon	Fck=400	Intenso	Gc=1.4
Acero pasivo	Fyk=5100	Intenso	Gs=1.1
Acero	Fpak=19000	Intenso	Gs=1.1
Pretensado	Fpy=17100		
Acciones	Datos medios	Intenso	Gf=1.5

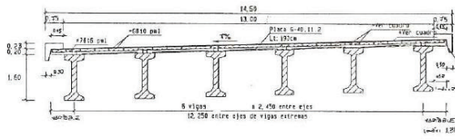
SEC. TRANSVERSAL: FORMA Y PRETENSADO
ESCALA 1/15 (cotas en mm)



SEC. TRANSVERSAL: ARMADURA PASIVA
ESCALA 1/15 (cotas en mm)



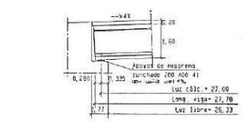
SECCION TRANSVERSAL VANO 1 E: 1/75



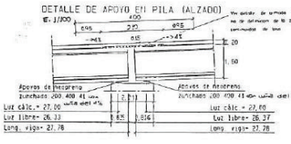
ARMADURA POR ENCIMA DE LA LOSA
Se dispondrá una armadura superior de la losa

RECUBRIMIENTOS CORRIENTES
• LONGITUDINAL 4 a 8 cm
• TRANSVERSAL 3 a 10 cm

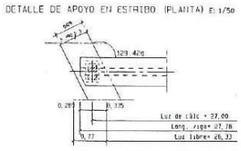
DETALLE DE APOYO EN ESTRIBO (ALZADO) E: 1/100



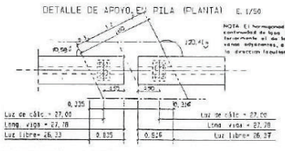
DETALLE DE APOYO EN PILA (ALZADO)
E: 1/100



DETALLE DE APOYO EN ESTRIBO (PLANTA) E: 1/50

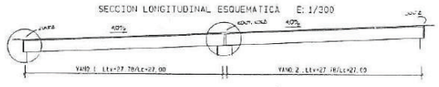


DETALLE DE APOYO EN PILA (PLANTA) E: 1/50



NOTA El hormigonado de la zona de continuidad de losa se realizara posteriormente al de las losas de los vanos adyacentes, o determinar por la dirección facultativa

SECCION LONGITUDINAL ESQUEMATICA E: 1/300

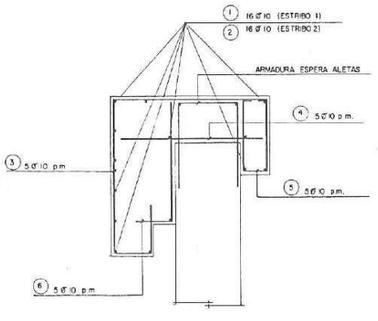


NOTA IMPORTANTE:
Durante el montaje se cuidara que los extremos de las vigas sin las armaduras salientes queden en la zona de continuidad de losa

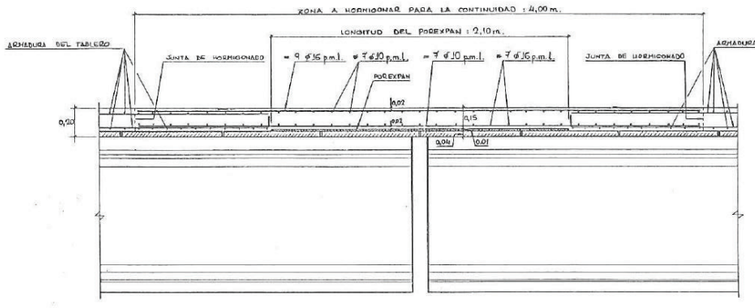
NOTAS
• Armado tras perpendicular a ejes de vigas
• Armado long paralelo a ejes de vigas
Se debe limpiar y cepillar la superficie superior de la viga para mejorar la union de los hormigones de viga y losa
No hormigonar la zona superior de aceras hasta 7 dias despues de hormigonar la losa
CARGA MUERTA 200 kg/m2
SOBRECARGAS P = 28-2-72

CARACTERISTICAS MATERIALES/COEFICIENTES DE SEGURIDAD (SEGUN NORMAS EHBO Y EHPZ)			
MATERIALES	EHBO-kg/cm2	CONTROL	CF. SEG
Hormigon viga	Fck=270	Intenso	Gc=1.4
Hormigon losa	Fck=250	Normal	Gc=1.5
Acero pas viga	Fyk=5100	Intenso	Gs=1.1
Acero pas losa	Fyk=5100	Normal	Gs=1.15
Acero pretens. tendo viga	Fpak=19000 Fpy=17100	Intenso	Gs=1.1
Acciones	Datos medios	Intenso	Gf=1.5

ARMADURAS IMPOSTAS DE ALETAS
ESCALA 1:10



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1/150



POSICION	Ø mm	Nº DE BARRAS	LONGITUD m	FORMA (L = cm)	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
1	10	16	4,62	462	73,9	0,62	45,8	
2	10	16	5,73	573	91,7	0,62	56,8	
3	10	106	1,85	70 10 70 15 20	196,1	0,62	121,6	
4	10	106	0,70	70	74,2	0,62	46,0	
5	10	106	1,00	10 10 35 35 10	106,0	0,62	65,7	
6	10	106	0,75	55 20	79,5	0,62	49,3	

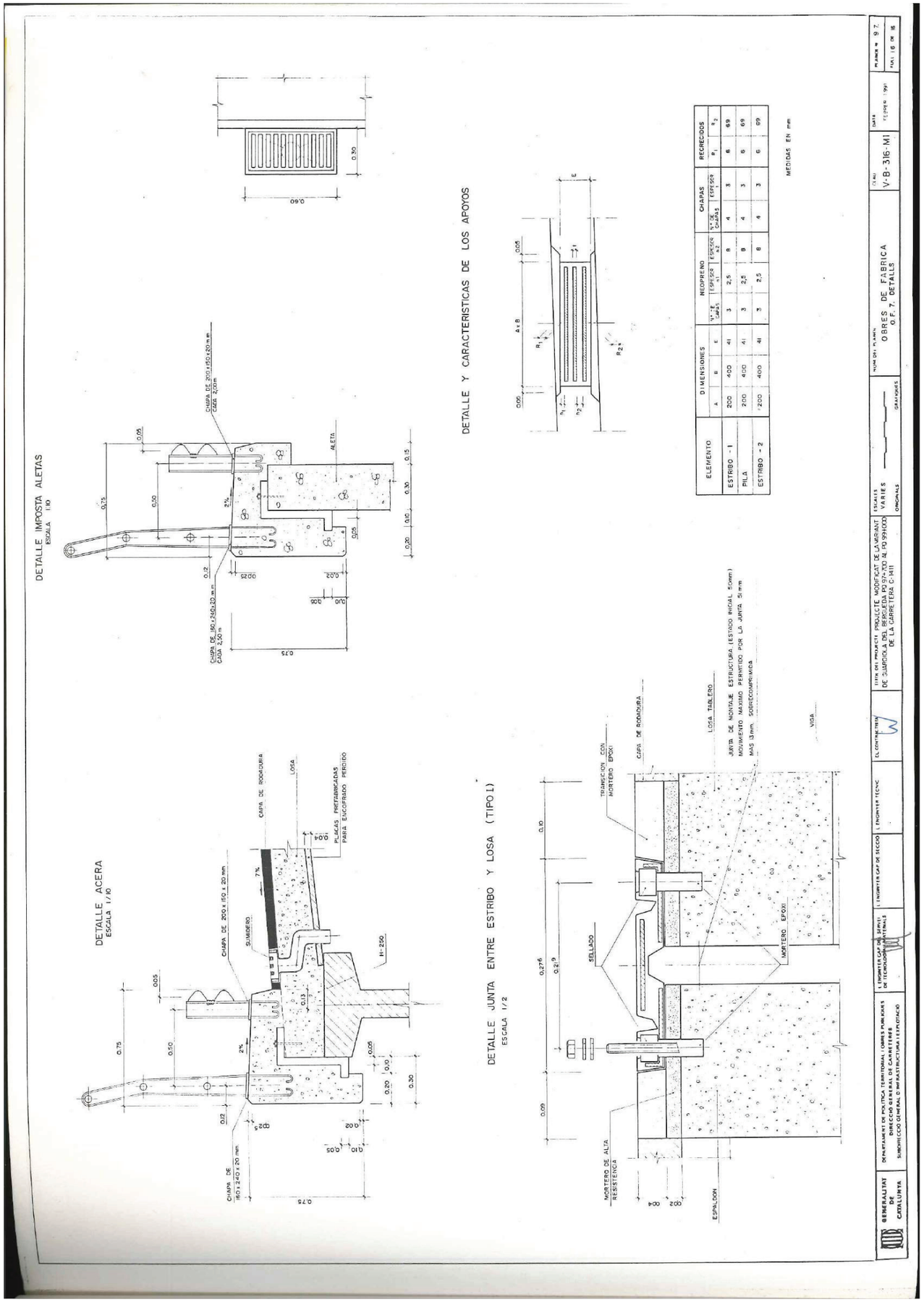
AEH - 500 N fyk 5100 Kg/cm²

3852 Kgs

NOTA : EL HORMIGONADO DE LA ZONA DE CONTINUIDAD DE LA LOSA SE REALIZARÁ POSTERIORMENTE AL DE LOS VANOS ADYACENTES

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES. DIRECCIO GENERAL DE CARRETERES. SUBDIRECCIO GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIO	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA DE MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIO	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES. ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. BIGUES I TAULER	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 15 DE 18

ANEJO 2. REACCIONES DE CÁLCULO



Programa: CivilEstudio

Versión: 36 - 1
Barcelona, 2018

CivilEstudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: OFEPSA
Número de usuario: 12030

Proyecto:

Nombre del proyecto: *REHABILITACIÓ PONTS C-16*
Nombre de la estructura: *VIADUCTE GUARDIOLA*
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Vigas pretesadas*
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de Carretera*
Clase de estructura: *Tablero sin tierras*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas españolas*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Tablero de vigas
Nombre del archivo de proyecto:
Ruta de acceso: *c:|calculs|guardiola|Auxiliar-viaducte guardiola-0|Tablero 1|*

Informe:

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*
Informe generado el día 07-07-2020 a las 15:36:18.

Índice

1 Reacciones por apoyo. Valores característicos

2 Reacciones por apoyo. Valores de combinación

1 Reacciones por apoyo. Valores característicos

Reacciones en vigas en el eje 1 y en el eje 2

Reacción vertical (kN)							
		Peso propio de las vigas (PV)		Peso propio de la losa (PL)		Superestructura (SE)	
Eje	Viga	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	1	172.4	172.4	160.1	160.1	91.3	106.7
1	2	172.5	172.5	195.2	195.2	64.8	90.7
1	3	172.5	172.5	194.4	194.4	60.2	91.3
1	4	172.5	172.5	194.9	194.9	61.4	93.2
1	5	172.6	172.6	193.6	193.6	55.0	85.4
1	6	172.5	172.5	197.1	197.1	117.5	140.1
2	1	172.4	172.4	157.5	157.5	91.1	105.7
2	2	172.5	172.5	199.4	199.4	60.7	90.3
2	3	172.5	172.5	196.5	196.5	59.8	90.7
2	4	172.5	172.5	196.8	196.8	57.2	88.6
2	5	172.6	172.6	194.1	194.1	70.3	98.3
2	6	172.5	172.5	181.9	181.9	100.9	119.8

Reacción vertical (kN)							
		Tráfico en aceras (TRA)		Tráfico en plataforma (TRP)		Sismo vertical (SIV)	
Eje	Viga	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1	1	-0.2	30.6	-17.6	372.3	-5.8	5.8
1	2	-2.2	8.7	-4.3	553.3	-6.2	6.2
1	3	-1.7	0.6	-0.9	560.5	-6.0	6.0
1	4	-2.0	0.9	-5.6	589.0	-5.9	5.9
1	5	-4.5	1.6	-8.3	596.7	-5.9	5.9
1	6	-0.3	36.5	-54.6	547.7	-6.2	6.2
2	1	-0.0	30.9	-60.4	394.5	-6.1	6.1
2	2	-2.2	3.0	-16.6	598.0	-6.0	6.0
2	3	-2.8	1.8	-10.2	583.5	-6.0	6.0
2	4	-2.8	0.0	-0.3	561.7	-5.9	5.9
2	5	-0.9	8.1	-1.2	570.6	-6.0	6.0
2	6	-0.4	31.9	-17.0	402.2	-5.9	5.9

Reacción vertical (kN)			
		Gradiente térmico (GT)	
Eje	Viga	Min.	Max.
1	1	-0.9	1.7
1	2	-0.3	0.5
1	3	-0.6	1.1
1	4	-0.0	0.1
1	5	-1.4	2.6
1	6	-6.0	3.2
2	1	-6.4	3.4
2	2	-1.6	2.9
2	3	-0.3	0.5
2	4	-0.5	0.9
2	5	-0.2	0.3
2	6	-1.0	1.8

2 Reacciones por apoyo. Valores de combinación

Reacciones en vigas en el eje 1 y en el eje 2

Instante	Descripción

I1	Tras la transferencia del pretesado
I2	Tras el hormigonado de la losa
I3	Tras la disposición de la superestructura
I4	Tras la apertura al tráfico
I5	A tiempo infinito

Situación persistente. Combinación cuasi permanente:

Reacción vertical (kN)						
Valores mínimos						
Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	423.9	423.4	423.4
1	2	172.5	367.7	432.5	432.4	432.4
1	3	172.5	367.0	427.1	426.8	426.8
1	4	172.5	367.4	428.8	428.8	428.8
1	5	172.6	366.2	421.2	420.5	420.5
1	6	172.5	369.6	487.1	484.1	484.1
2	1	172.4	330.0	421.0	417.8	417.8
2	2	172.5	371.9	432.6	431.8	431.8
2	3	172.5	369.1	428.8	428.7	428.7
2	4	172.5	369.3	426.5	426.3	426.3
2	5	172.6	366.8	437.1	437.0	437.0
2	6	172.5	354.5	455.4	454.9	454.9

Reacción vertical (kN)						
Valores máximos						
Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	439.2	440.1	440.1
1	2	172.5	367.7	458.4	458.6	458.6
1	3	172.5	367.0	458.3	458.9	458.9
1	4	172.5	367.4	460.6	460.6	460.6
1	5	172.6	366.2	451.6	452.9	452.9
1	6	172.5	369.6	509.7	511.3	511.3
2	1	172.4	330.0	435.7	437.4	437.4
2	2	172.5	371.9	462.2	463.7	463.7
2	3	172.5	369.1	459.7	460.0	460.0
2	4	172.5	369.3	457.9	458.3	458.3
2	5	172.6	366.8	465.1	465.2	465.2
2	6	172.5	354.5	474.3	475.2	475.2

Situación persistente. Combinación frecuente:

Reacción vertical (kN)						
Valores mínimos						
Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	423.9	412.4	412.4
1	2	172.5	367.7	432.5	429.0	429.0
1	3	172.5	367.0	427.1	425.8	425.8
1	4	172.5	367.4	428.8	424.5	424.5
1	5	172.6	366.2	421.2	413.9	413.9
1	6	172.5	369.6	487.1	450.5	450.5
2	1	172.4	330.0	421.0	381.2	381.2
2	2	172.5	371.9	432.6	420.9	420.9
2	3	172.5	369.1	428.8	421.9	421.9
2	4	172.5	369.3	426.5	425.0	425.0
2	5	172.6	366.8	437.1	436.0	436.0
2	6	172.5	354.5	455.4	444.5	444.5

Reacción vertical (kN)						
Valores máximos						
Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	439.2	681.8	681.8
1	2	172.5	367.7	458.4	813.3	813.3
1	3	172.5	367.0	458.3	811.7	811.7
1	4	172.5	367.4	460.6	838.3	838.3

1	5	172.6	366.2	451.6	842.8	842.8
1	6	172.5	369.6	509.7	858.2	858.2
2	1	172.4	330.0	435.7	687.6	687.6
2	2	172.5	371.9	462.2	851.5	851.5
2	3	172.5	369.1	459.7	832.6	832.6
2	4	172.5	369.3	457.9	811.7	811.7
2	5	172.6	366.8	465.1	830.4	830.4
2	6	172.5	354.5	474.3	731.5	731.5

Situación persistente. Combinación característica:

Reacción vertical (kN)
Valores mínimos

Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	423.9	405.5	405.5
1	2	172.5	367.7	432.5	425.8	425.8
1	3	172.5	367.0	427.1	424.2	424.2
1	4	172.5	367.4	428.8	421.2	421.2
1	5	172.6	366.2	421.2	407.6	407.6
1	6	172.5	369.6	487.1	428.6	428.6
2	1	172.4	330.0	421.0	356.8	356.8
2	2	172.5	371.9	432.6	412.9	412.9
2	3	172.5	369.1	428.8	415.7	415.7
2	4	172.5	369.3	426.5	423.1	423.1
2	5	172.6	366.8	437.1	434.9	434.9
2	6	172.5	354.5	455.4	437.4	437.4

Reacción vertical (kN)
Valores máximos

Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	439.2	843.1	843.1
1	2	172.5	367.7	458.4	1020.7	1020.7
1	3	172.5	367.0	458.3	1020.1	1020.1
1	4	172.5	367.4	460.6	1050.5	1050.5
1	5	172.6	366.2	451.6	1051.4	1051.4
1	6	172.5	369.6	509.7	1095.8	1095.8
2	1	172.4	330.0	435.7	863.2	863.2
2	2	172.5	371.9	462.2	1065.0	1065.0
2	3	172.5	369.1	459.7	1045.3	1045.3
2	4	172.5	369.3	457.9	1020.2	1020.2
2	5	172.6	366.8	465.1	1043.9	1043.9
2	6	172.5	354.5	474.3	909.5	909.5

Situación persistente. Combinación fundamental:

Reacción vertical (kN)
Valores mínimos

Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	423.9	399.0	399.0
1	2	172.5	367.7	432.5	423.5	423.5
1	3	172.5	367.0	427.1	423.1	423.1
1	4	172.5	367.4	428.8	418.6	418.6
1	5	172.6	366.2	421.2	402.7	402.7
1	6	172.5	369.6	487.1	407.6	407.6
2	1	172.4	330.0	421.0	333.7	333.7
2	2	172.5	371.9	432.6	405.9	405.9
2	3	172.5	369.1	428.8	411.1	411.1
2	4	172.5	369.3	426.5	421.9	421.9
2	5	172.6	366.8	437.1	434.1	434.1
2	6	172.5	354.5	455.4	431.1	431.1

Reacción vertical (kN)
Valores máximos

Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	232.8	448.9	592.9	1138.4	1138.4

1	2	232.9	496.4	618.8	1378.0	1378.0
1	3	232.9	495.4	618.7	1377.2	1377.2
1	4	232.9	496.0	621.8	1418.2	1418.2
1	5	233.0	494.4	609.7	1419.7	1419.7
1	6	232.9	498.9	688.0	1479.6	1479.6
2	1	232.8	445.4	588.2	1165.6	1165.6
2	2	232.9	502.1	624.0	1438.0	1438.0
2	3	232.9	498.2	620.6	1411.2	1411.2
2	4	232.9	498.6	618.2	1377.4	1377.4
2	5	233.0	495.1	627.8	1409.3	1409.3
2	6	232.9	478.5	640.3	1227.9	1227.9

Situación accidental. Combinación sísmica:

Reacción vertical (kN)
Valores mínimos

Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	423.9	416.8	416.8
1	2	172.5	367.7	432.5	425.9	425.9
1	3	172.5	367.0	427.1	421.0	421.0
1	4	172.5	367.4	428.8	422.5	422.5
1	5	172.6	366.2	421.2	414.5	414.5
1	6	172.5	369.6	487.1	476.6	476.6
2	1	172.4	330.0	421.0	409.9	409.9
2	2	172.5	371.9	432.6	425.3	425.3
2	3	172.5	369.1	428.8	421.8	421.8
2	4	172.5	369.3	426.5	420.5	420.5
2	5	172.6	366.8	437.1	430.9	430.9
2	6	172.5	354.5	455.4	448.0	448.0

Reacción vertical (kN)
Valores máximos

Eje	Viga	I1	I2	I3	I4	I5
1	1	172.4	332.6	439.2	473.4	473.4
1	2	172.5	367.7	458.4	501.3	501.3
1	3	172.5	367.0	458.3	503.2	503.2
1	4	172.5	367.4	460.6	504.0	504.0
1	5	172.6	366.2	451.6	493.5	493.5
1	6	172.5	369.6	509.7	560.7	560.7
2	1	172.4	330.0	435.7	475.0	475.0
2	2	172.5	371.9	462.2	504.4	504.4
2	3	172.5	369.1	459.7	503.6	503.6
2	4	172.5	369.3	457.9	502.7	502.7
2	5	172.6	366.8	465.1	509.0	509.0
2	6	172.5	354.5	474.3	513.4	513.4

ANEJO 3. CÁLCULO DE LAS MESETAS DE GATEO

Nombre del proyecto: $ID_{Proyecto} := "PR-0236"$

Estructura: $ID_{Estructura} := "Estructura E1"$

Cálculo: $ID_{Calculo} := 00$

Referencias

1. CÁLCULO MENSULAS DE GATEO Y COMPROBACIÓN DE LOS CARGADEROS

1.A. Datos de partida:

Las cargas de izado se obtienen de la Nota de Cálculo del proyecto original de la estructura.
La máxima en ELS (frecuente) servirá para el dimensionamiento de los gatos de izado.
A la máxima carga del gato se le aplica un coeficiente de 1.35, que será el que dimensione las ménsulas.

$ELS := 858.2kN$

Resistencia característica del hormigón

$f_{ck.men} := 40MPa$

Tensión límite de trabajo de las armaduras

$f_{y.t} := 400MPa$

1.B. Elección de gatos de izado

Consideramos que se colocará 1 gatos por ménsula:

$n_{gatos} := 1$

Carga por gato: $C_{gato} := \frac{ELS}{n_{gatos}}$ $C_{gato} = 858.2 \cdot kN$

Escogemos gatos de 160 toneladas de tipo ENERCPAC LPL-1002 o equivalente:

$LPL_{1002} := 1619kN$

C_{gato} menorque $LPL_{1002} = "si"$

1.C. Dimensionamiento de la ménsula

La carga para dimensionar la ménsula en ELU, será la máxima entre la máxima reacción de la pila y la máxima capacidad de carga de los gatos.

$F_{vd.ELU} := 1.35 \cdot LPL_{1002}$ $F_{vd.ELU} = 2185.65 \cdot kN$

La ménsula se cálcula según el modelo de bielas y tirantes del artículo 64.1 de la EHE 08.

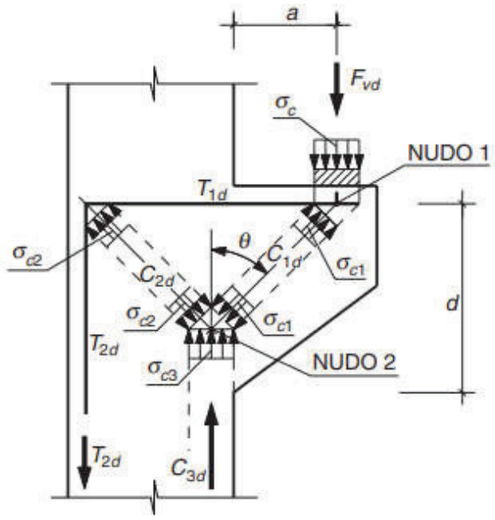


Figura 64.1.2.

La superficie de contacto en el hormigón existente sobre la que apoyará la ménsula se picará hasta el armado existente.
Por tanto, se puede escoger un ángulo de 45º de incilinación de la biela, lo que supone un cotg de 1.

Suponiendo que el punto de aplicación se aleja un diámetro del gato respecto de la pared (situación en la que el gato no se nivela adecuadamente y se clava), las dimensiones de la ménsula serán:

Ángulo de la biela: $\theta := 45º$

Aplicación de carga: $a_{carga} := 200mm$

Brazo de la ménsula: $d_{mensula} := 70cm$ $d_{mensula}\ \text{mayorque}\left(\frac{a_{carga}}{0.85}\cdot\frac{1}{\tan(\theta)}\right) = \text{"si"}$

El tirante principal de la ménsula, T1d, es:

$T_{1d} := F_{vd.ELU}\cdot\tan(\theta)$ $T_{1d} = 2185.65 \cdot kN$

$A_{1d} := \frac{T_{1d}}{f_{y.t}}$ $A_{1d} = 17.4\cdot\phi20$ Se arma con 18ϕ20

La armadura secundaria será:

$T_{2d} := 0.2\cdot T_{1d}$ $T_{2d} = 437.13\cdot kN$

$A_{2d} := \frac{T_{2d}}{f_{y.t}}$ $A_{2d} = 9.7\cdot\phi12$ Se arma con 10ϕ12 en la parte superior (cumpliendo los 2/3 de d).

La armadura de apertura de la biela vertical, para el posterior cuelgue en los cercos es la siguiente.
Consideramos que la biela se divide en tres partes:

- 5/18 para las barras de la izquierda.
- 8/18 para las barras centrales.
- 5/11 para las barras de la derecha.

Por tanto, el tirante deberá coger la apertura de 5/18 de carga, al eje de las 4 barras laterales, a 35 cm del punto de aplicación de carga:

Distancia de aplicación de carga a eje de las cuatro barras: $d_{ap.biela} := 35cm$

$T_{ap} := \frac{\frac{5}{18}\cdot\left(F_{vd.ELU}\right)}{\frac{d_{mensula}}{d_{ap.biela}}}$ $T_{ap} = 303.563\cdot kN$

$A_{ap} := \frac{T_{ap}}{f_{y.t}}$ $A_{ap} = 3.8\cdot\phi16$ Se arma con 4ϕ16

La armadura de cuelgue hasta las barras principales será:

$T_{cuelgue} := \frac{5}{18}\cdot\left(F_{vd.ELU}\right)$ $T_{cuelgue} = 607.125\cdot kN$

$A_{cuelgue} := \frac{T_{cuelgue}}{f_{y.t}}$ $A_{cuelgue} = 7.5\cdot\phi16$ Se arma con 4 cercos de ϕ16 (8ϕ16)

La placa de reparto de los gatos genera una compresión en el hormigón de:

$l_{chap.rep} := 200mm$

$C_{horm.gato} := \frac{C_{gato}}{l_{chap.rep}^2}$ $C_{horm.gato} = 21.455\cdot MPa$ $\left(f_{ck.men}\cdot 60\%\right)\ \text{mayorque}\ C_{horm.gato} = \text{"si"}$

2 COMPROBACIÓN DE LOS CARGADEROS

2.A. Datos de partida:

Los cargaderos se verán sometidos a una torsión que no tienen en la situación actual.
El resto de esfuerzos no cambiará, ya que se realiza un izado sincronizado de los apoyos. A su vez, el torsor de la pila, al sincronizarse el izado de ambos vanos, se autoequilibra.
Por tanto, comprobaremos el torsor que aparece en los cargadaderos de los estribos.

El esfuerzo torsr será el resultado de multiplicar el brazo (distancia del eje de los neoprenos al paramento deor hormigón mas la distancia del paramento de hormigón al eje del gato) por la carga de ELU antes considerada.

Distancia de eje de neoprenos a paramento de hormgión: $a_{neop} := 30cm$

Esfuerzo torsor: $T_d := (F_{vd.ELU}) \cdot (a_{neop} + a_{carga})$ $T_d = 1092.825 \cdot kN \cdot m$

Lado del cargadero: $l_{carg} := 1.6m$

Area mazica cargadero: $A_{maz} := l_{carg}^2$ $A_{maz} = 2.56\,m^2$

Perímetro cargadero: $u_{maz} := 4 \cdot l_{carg}$ $u_{maz} = 6.4\,m$

Espesor eficaz: $h_e := \frac{A_{maz}}{u_{maz}}$ $h_e = 0.4\,m$

Area encerrada: $A_e := (l_{carg} - h_e)^2$ $A_e = 1.44\,m^2$

Ángulo bielas: $\theta_{bielas} := 35°$

Perímetro de la linea media: $u_e := 4 \cdot (l_{carg} - 2 \cdot h_e)$ $u_e = 3.2\,m$

1.B. Comprobación estructural

1.B.1 Tu1

Coeficiente de esfuerzo axil: $K_{44.2.3.1} := 1$

Coeficiente estribos $\alpha_{45.2.2.1} := 0.6$

Resistencia a compresión: $f_{l.cd} := 0.6 \cdot \frac{f_{ck.men}}{1.5}$

$$T_{u1} := 2 \cdot K_{44.2.3.1} \cdot \alpha_{45.2.2.1} \cdot f_{l.cd} \cdot A_e \cdot h_e \cdot \frac{\frac{1}{\tan(\theta_{bielas})}}{1 + \left(\frac{1}{\tan(\theta_{bielas})}\right)^2}$$

$T_{u1} = 5196.124 \cdot kN \cdot m$ T_{u1} mayorque T_d = "si"

1.B.2 Tu2

Area cercos: $A_t := 2\ \phi 12$

Separación cercos: $s_t := 20cm$

$T_d = 1092.825 \cdot kN \cdot m$

$$T_{u2} := 2 \cdot \frac{A_e \cdot A_t}{s_t} \cdot f_{y.t} \cdot \frac{1}{\tan(\theta_{bielas})}$$

$T_{u2} = 1860.707 \cdot kN \cdot m$ T_{u2} mayorque T_d = "si"

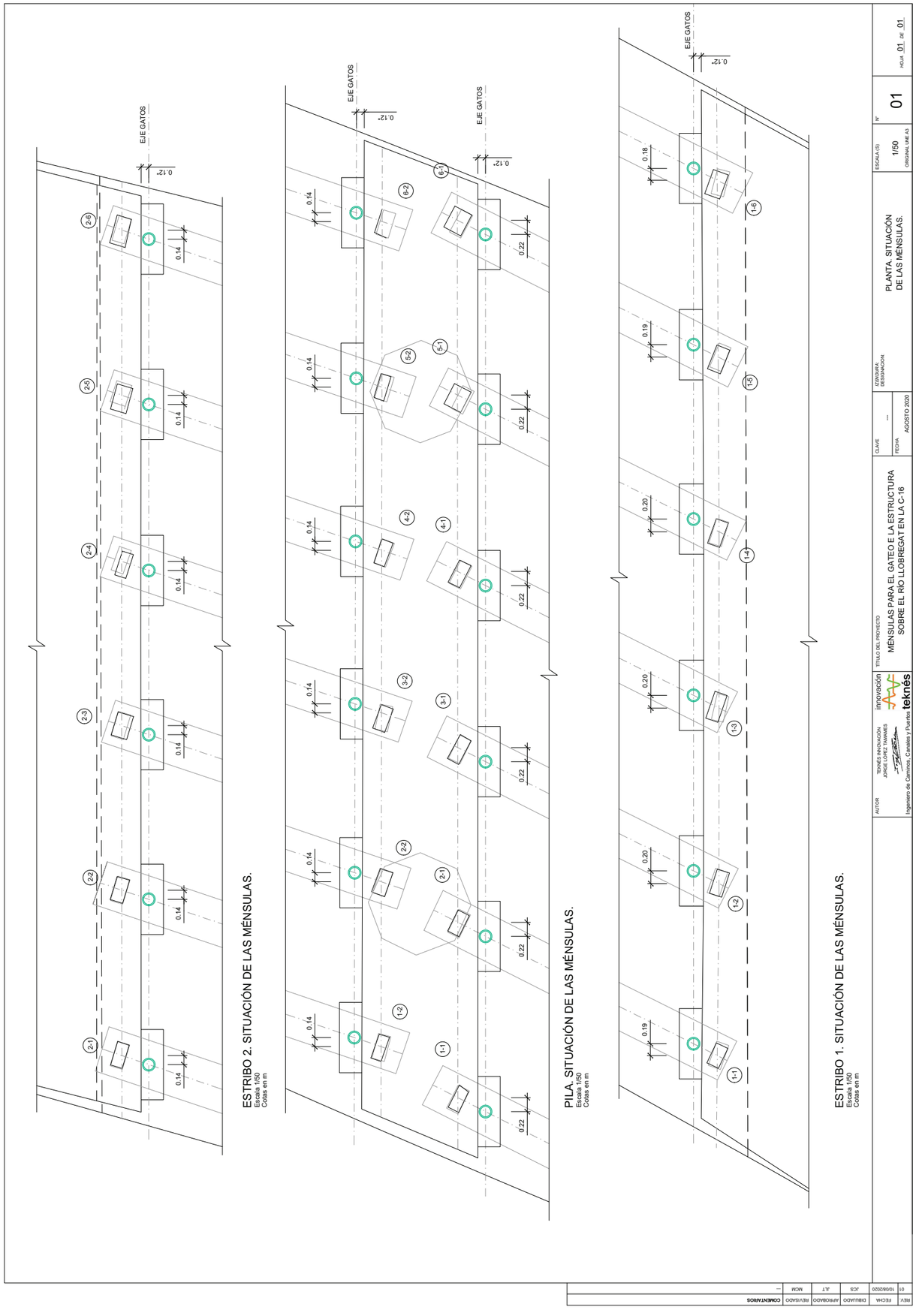
1.B.3. Tu3

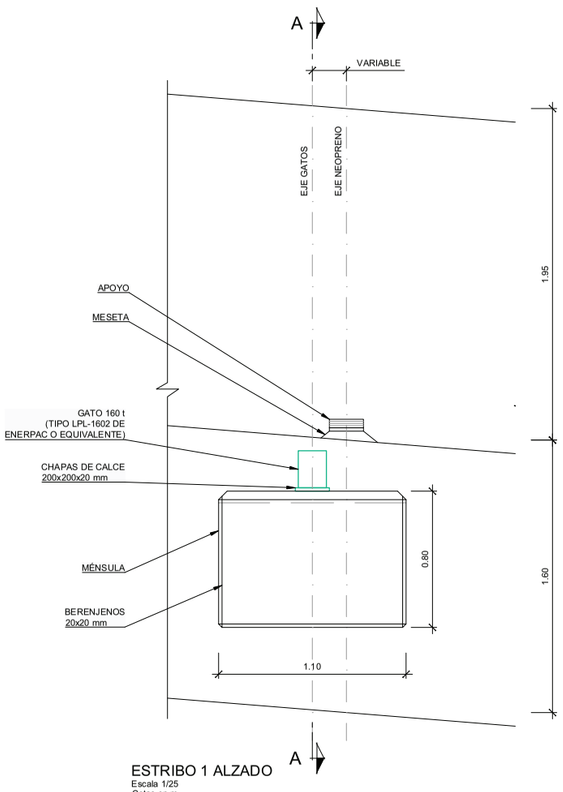
Area armadura longitudinal $A_l := 10\ \phi 25 + 4\phi 32 + 4\phi 32 + 10\phi 20$

$$T_{u3} := 2 \cdot \frac{A_e}{u_e} \cdot A_l \cdot 435MPa \tan(\theta_{bielas})$$

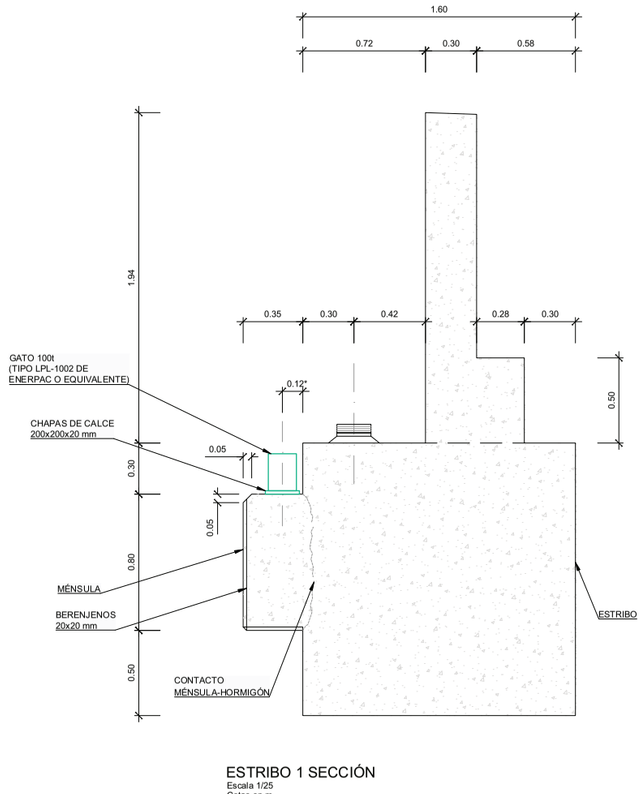
$T_{u3} = 3970.603 \cdot kN \cdot m$ T_{u3} mayorque T_d = "si"

ANEJO 4. PLANOS DE LAS MESETAS DE GATEO





ESTRIBO 1 ALZADO
Escala 1/25
Cotas en m



ESTRIBO 1 SECCIÓN
Escala 1/25
Cotas en m

PROCEDIMIENTO DE GATEO

SE REALIZARÁ INTEGRAMENTE EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO EN EL ESTRIBO 1, DESPUÉS EN EL ESTRIBO 2 Y FINALMENTE EN LA PILA, AUNQUE EL ORDEN PUEDE VARIAR A CRITERIO DE LA D.O.

PREVIO A QUE EL MATERIAL DE LAS MÉNSULAS ALCANCE LA RESISTENCIA REQUERIDA, PODRÁN REALIZARSE LABORES DE PREPARACIÓN PARA EL GATEO:

1. TANTO EN LA PARTE INFERIOR COMO SUPERIOR, EL GATO DEBE DE APOYAR EN UNA SUPERFICIE LISA Y NIVELADA.
2. EN LA PARTE INFERIOR SE VERTERÁ UNA CAMA DE MATERIAL TIPO CONCRESIVE 1360 (APOGEL) O EQUIVALENTE. ESTE MATERIAL ES AUTONIVELANTE, POR LO QUE SE DEBERÁ ECHAR UN CORDÓN PERIMETRAL QUE LO RETENGA CUANDO ESTE FRESCO. SOBRE ESTE MATERIAL, Y HASTA ALCANZAR LA ALTURA REQUERIDA PARA EL GATO A UTILIZAR, SE COLOCARÁN CHAPAS DE CALCE DE 200X200 MM.
3. EN LA PARTE SUPERIOR SE INSTALARÁ UNA CUÑA. EN ESTE CASO, CABEN DOS POSIBILIDADES:
   - 3.1. QUE NO SE ESPEREN MOVIMIENTOS DIFERENCIALES ENTRE LA PILA Y EL TABLERO. EN ESTE CASO SE INSTALARÁN CHAPAS METÁLICAS NIVELADAS, PEGADAS A LA PARTE INFERIOR DE LA VIGA.
   - 3.2. QUE SE ESPEREN MOVIMIENTOS DIFERENCIALES (LA PILA ESTA FORZADA POR EL TABLERO, SE VA A REALIZAR EL RIPADO DE LA ESTRUCTURA, ...). EN ESTE CASO, DEBERÁ MONTARSE UN SISTEMA DESLIZANTE ENTRE EL GATO Y LA VIGA A IZAR. ESTE SISTEMA SE BASARÁ EN UNA CHAPA METÁLICA FIJADA AL FONDO DE LA VIGA, OTRA CHAPA SOBRE EL GATO Y UN TEFLÓN DESLIZANTE ENTRE AMBAS CHAPAS DE REPARTO.
4. MONTAJE DEL GATO DE IZADO (ESTE PASO, SEGÚN EL CASO, SERÁ PARALELO AL PUNTO ANTERIOR).
5. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE IZADO SINCRONIZADO, QUE CONSISTIRÁ EN LA CENTRAL DE IZADO Y EXTENSÓMETROS PARA EL CONTROL DE LOS DESPLAZAMIENTOS. SE INSTALARÁ UN EXTENSÓMETRO EN CADA VIGA A IZAR DE FORMA SÍNCRONA (TODAS LAS VIGAS QUE APOYAN EN UN ESTRIBO O TODAS LAS VIGAS QUE APOYAN EN LA PILA), QUE SE CONECTARÁ A LA CENTRAL DE IZADO PARA EL CONTROL DE LA APERTURA Y CIERRE DE LAS ELECTROVÁLVULAS DE LOS GATOS.

UNA VEZ EL MATERIAL DE LAS MÉNSULAS HAYA ALCANZADO LA RESISTENCIA REQUERIDA, Y EJECUTADOS LOS PUNTOS ANTERIORES, PODRÁ CONTINUARSE CON LOS SIGUIENTES PASOS:

6. CONEXIÓN DE TODO EL SISTEMA DE IZADO: GATOS, CENTRAL DE CONTROL, SISTEMA DE ELECTROVÁLVULAS, EXTENSÓMETROS PARA EL CONTROL DE DESPLAZAMIENTOS Y CENTRAL DE PRESIÓN.
7. PREVIO INICIO DE LA MANIOBRA DEBERÁ LIBERARSE CUALQUIER ELEMENTO QUE COACCIONE EL MOVIMIENTO VERTICAL DEL TABLERO.
8. INICIO DE LA MANIOBRA, SE REALIZARÁ DE FORMA SÍNCRONA, IZANDO TODOS LOS APOYOS QUE LLEGUEN A UN ESTRIBO O PILA DE FORMA QUE NO APAREZCAN MOVIMIENTOS RELATIVOS ENTRE NINGUNO.
9. UNA VEZ IZADA LA ESTRUCTURA, SE BLOQUEARÁN LOS GATOS CON LA TUERCA DE SEGURIDAD.
10. CAMBIO DE LOS APOYOS Y REALIZACIÓN DE LAS LABORES PROYECTADAS.
11. BAJADA DEL TABLERO. ESTA OPERACIÓN TAMBIÉN SE REALIZARÁ DE FORMA TOTALMENTE SÍNCRONA, DE LA MISMA FORMA QUE EL IZADO.
12. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE GATEO.

REACCIONES

	CUASI PERMANENTE (KN)		FRECUENTE (KN)	
VIGA	ESTRIBO	PILA	ESTRIBO	PILA
1	440.1	437.4	681.8	687.6
2	458.6	463.7	813.3	851.5
3	458.9	460.0	811.7	832.6
4	460.6	458.3	838.3	811.7
5	452.9	465.2	842.8	830.4
6	511.3	475.2	858.2	731.5

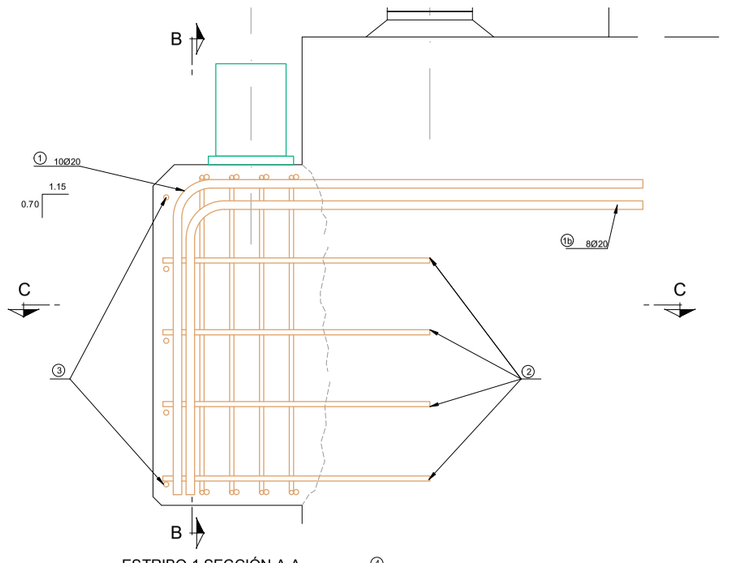
NOTAS

1. SE UTILIZARÁN GATOS TIPO LPL-1602 DE ENERPAC O EQUIVALENTE BAJO APROBACIÓN DE LA D.O.
2. BAJO LOS GATOS SE COLOCARÁN CHAPAS DE CALCE DE LADO 200 mm COMO MÍNIMO Y 20 mm DE ESPESOR COMO MÍNIMO.
3. LOS GATOS, TANTO EN SU PARTE SUPERIOR COMO INFERIOR DEBERÁN DE APOYAR DE FORMA COMPLETAMENTE HORIZONTAL, FORMANDO CUÑAS SI ES NECESARIO.
4. SI SE PREVÉN MOVIMIENTOS HORIZONTALES RELATIVOS DURANTE EL GATEO SE DEBERÁ COLOCAR UN SISTEMA DESLIZANTE EN LA PARTE SUPERIOR DEL GATO.
5. SE DEBERÁ LIBERAR JUNTAS, PRETILES O CUALQUIER ELEMENTO QUE COACCIONE EL MOVIMIENTO VERTICAL DEL TABLERO.
6. LAS CARGAS DE IZADO PREVISTAS SON LAS DE LA TABLA DEL PRESENTE PLANO (REACCIONES).
7. LAS MENSULAS SE HAN DISEÑADO PARA UNA CARGA DE 1000KN SIN MAYORAR, CON UN COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE 1.35.
8. TANTO EL IZADO DEL TABLERO COMO LA BAJADA SE REALIZARÁ DE FORMA SINCRONIZADA EN MOVIMIENTOS. ESTA SINCRONIZACIÓN SE REALIZARÁ ENTRE LOS 6 APOYOS EN EL CASO DE LOS ESTRIBOS Y ENTRE LOS 12 APOYOS EN EL CASO DE LA PILA. DE ESTA FORMA SE EVITARÁN ESFUERZOS ADICIONALES POR DESCOMPENSACIONES.

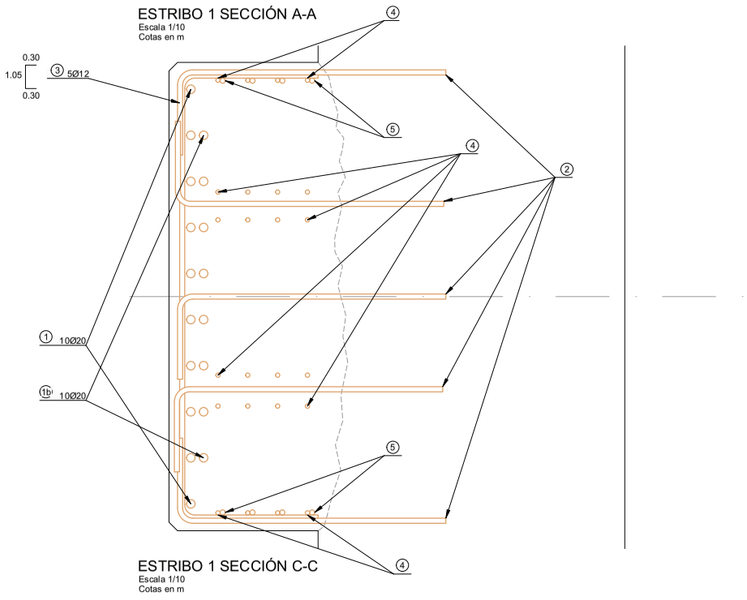
* LA DISTANCIA MÁXIMA DEL EJE DEL GATO AL PÁRAMETRO DEL HORMIGÓN SERÁ DE 12cm.

REV.	FECHA	DIBUJADO	APROBADO	REVISADO	COMENTARIOS
01	10/08/2020	JCS	ALT	MCM	-

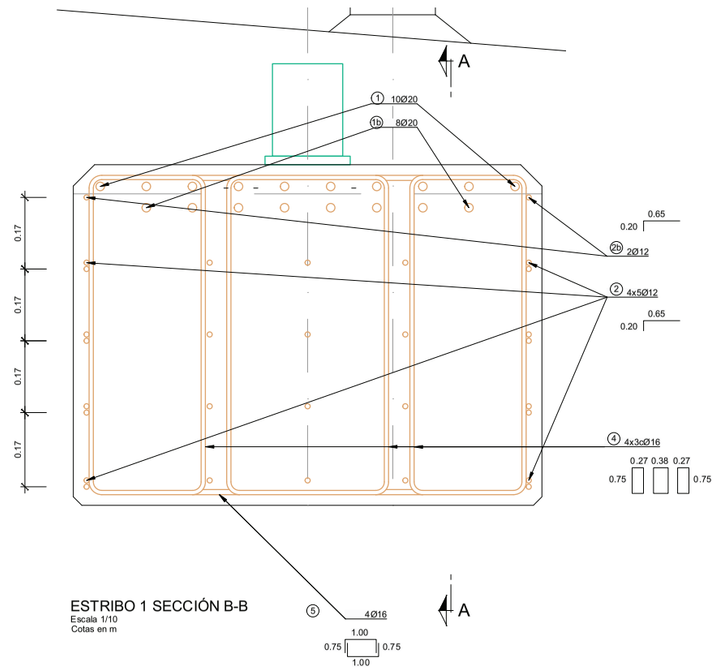
AUTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	CLAVE	IZENDURA: DESIGNACION:	ESCALA (S)	Nº	
TEKNÉS INNOVACIÓN JORGE LÓPEZ TAMAMES Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos innovación teknés	MÉNSULAS PARA EL GATEO E LA ESTRUCTURA SOBRE EL RÍO LLOBREGAT EN LA C-16	--- FECHA: AGOSTO 2020	ESTRIBO 1. GEOMETRÍA.	1/25 ORIGINAL UNE A3	02	HOJA 01 DE 01



ESTRIBO 1 SECCIÓN A-A
Escala 1/10
Cotas en m



ESTRIBO 1 SECCIÓN C-C
Escala 1/10
Cotas en m



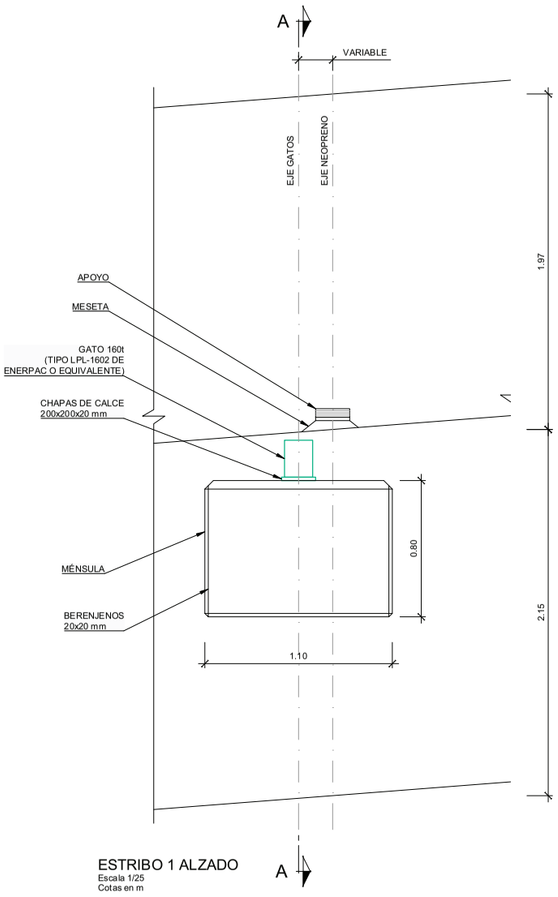
ESTRIBO 1 SECCIÓN B-B
Escala 1/10
Cotas en m

NOTA FORMACIÓN DE MÉNSULAS

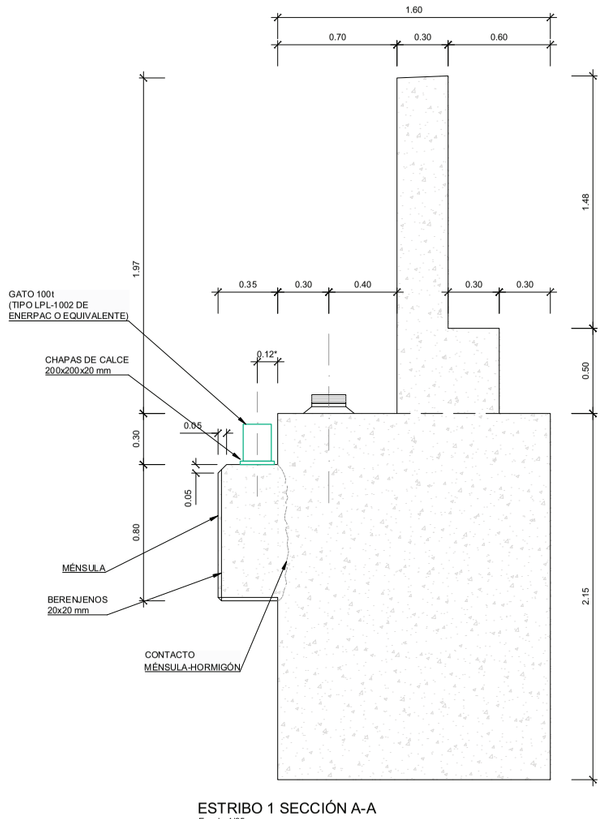
1. SE REPLANTEARÁN LAS MÉNSULAS DE FORMA QUE EL EJE DEL GATO COINCIDA CON EL EJE DE LA VIGA A IZAR.
2. SE MARCARÁ LA SUPERFICIE DE CONTACTO DE LA MÉNSULA Y SE PICARÁ EL HORMIGÓN EXISTENTE HASTA DESCUBRIR LA ARMADURA. UNA VEZ PICADO, SE ABUJARDARÁ LA SUPERFICIE.
3. SE ANCLARÁN LAS POSICIONES 1 Y 2 DE ARMADURA. LA PROFUNDIDAD DE ANCLAJE EN EL HORMIGÓN EXISTENTE SERÁ DE:
   - 3.1. 80 cm PARA LAS ARMADURAS Ø20.
   - 3.2. 30 cm PARA LAS ARMADURAS Ø12.
   - 3.3. ESTA PROFUNDIDAD DE ANCLAJE SE MEDIRÁ DESDE LA SUPERFICIE PICADA.
   - 3.4. EL ANCLAJE SE REALIZARÁ MEDIANTE ANCLAJE QUÍMICO TIPO HIT-HY 200-R V3 O EQUIVALENTE. EL PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
4. SE COLOCARÁN LOS CERCOS DE LAS POSICIONES 4 Y 5.
5. SE COLOCARÁN LAS BARRAS DE LA POSICIÓN 3.
6. SE ENCOFRARÁ Y VERTERÁ EL MORTERO.
7. LAS ARMADURAS SERÁN DE ACERO B 500 SD. EL ACERO DE LAS ARMADURAS DEBERÁ ESTAR GARANTIZADO CON LA MARCA N DE AENOR.
8. EL MORTERO A UTILIZAR SERÁ DEBERÁ SER VÁLIDO PARA LAS CONDICIONES GEOMÉTRICAS. LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA SERÁ DE 40 MPa.
9. EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2.5 cm. NO SE UTILIZARÁN PARA EL MORTERO CEMENTOS TIPO CEM IA-D O CEM III. EN CASO DE UTILIZAR ESTOS CEMENTOS DEBERÁ UTILIZARSE UN RECUBRIMIENTO PERMITIDO POR LA EHE-08 Y ADECUAR EL DESPIECE DE LAS ARMADURAS.
10. SE COLOCARÁN BERENJENOS DE 2 cm EN TODAS LAS ARISTAS, SALVO EN LA FRONTAL SUPERIOR.

REV.	FECHA	DIBUJADO	APROBADO	REVISADO	COMENTARIOS
01	10/08/2020	JCS	ALT	MCM	-

AUTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	CLAVE	IZENDURA: DESIGNACION:	ESCALA (S)	Nº	
TEKNÉS INNOVACIÓN JORGE LÓPEZ TAMAMES Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos innovación teknés	MÉNSULAS PARA EL GATEO E LA ESTRUCTURA SOBRE EL RÍO LLOBREGAT EN LA C-16	--- FECHA: AGOSTO 2020	ESTRIBO 1. ARMADO.	1/10 ORIGINAL UNE A3	03	HOJA 01 DE 01



ESTRIBO 1 ALZADO
Escala 1/25
Cotas en m



ESTRIBO 1 SECCIÓN A-A
Escala 1/25
Cotas en m

PROCEDIMIENTO DE GATEO

SE REALIZARÁ INTEGRAMENTE EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO EN EL ESTRIBO 1, DESPUÉS EN EL ESTRIBO 2 Y FINALMENTE EN LA PILA, AUNQUE EL ORDEN PUEDE VARIAR A CRITERIO DE LA D.O.

PREVIO A QUE EL MATERIAL DE LAS MÉNSULAS ALCANCE LA RESISTENCIA REQUERIDA, PODRÁN REALIZARSE LABORES DE PREPARACIÓN PARA EL GATEO:

1. TANTO EN LA PARTE INFERIOR COMO SUPERIOR, EL GATO DEBE DE APOYAR EN UNA SUPERFICIE LISA Y NIVELADA.
2. EN LA PARTE INFERIOR SE VERTERÁ UNA CAMA DE MATERIAL TIPO CONCRESIVE 1360 (APOGEL) O EQUIVALENTE. ESTE MATERIAL ES AUTONIVELANTE, POR LO QUE SE DEBERÁ ECHAR UN CORDÓN PERIMETRAL QUE LO RETENGA CUANDO ESTE FRESCO. SOBRE ESTE MATERIAL, Y HASTA ALCANZAR LA ALTURA REQUERIDA PARA EL GATO A UTILIZAR, SE COLOCARÁN CHAPAS DE CALCE DE 200X200 MM.
3. EN LA PARTE SUPERIOR SE INSTALARÁ UNA CUÑA. EN ESTE CASO, CABEN DOS POSIBILIDADES:
   - 3.1. QUE NO SE ESPEREN MOVIMIENTOS DIFERENCIALES ENTRE LA PILA Y EL TABLERO. EN ESTE CASO SE INSTALARÁN CHAPAS METÁLICAS NIVELADAS, PEGADAS A LA PARTE INFERIOR DE LA VIGA.
   - 3.2. QUE SE ESPEREN MOVIMIENTOS DIFERENCIALES (LA PILA ESTA FORZADA POR EL TABLERO, SE VA A REALIZAR EL RIPADO DE LA ESTRUCTURA, ...). EN ESTE CASO, DEBERÁ MONTARSE UN SISTEMA DESLIZANTE ENTRE EL GATO Y LA VIGA A IZAR. ESTE SISTEMA SE BASARÁ EN UNA CHAPA METÁLICA FIJADA AL FONDO DE LA VIGA, OTRA CHAPA SOBRE EL GATO Y UN TEFLÓN DESLIZANTE ENTRE AMBAS CHAPAS DE REPARTO.
4. MONTAJE DEL GATO DE IZADO (ESTE PASO, SEGÚN EL CASO, SERÁ PARALELO AL PUNTO ANTERIOR).
5. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE IZADO SINCRONIZADO, QUE CONSISTIRÁ EN LA CENTRAL DE IZADO Y EXTENSÓMETROS PARA EL CONTROL DE LOS DESPLAZAMIENTOS. SE INSTALARÁ UN EXTENSÓMETRO EN CADA VIGA A IZAR DE FORMA SÍNCRONA (TODAS LAS VIGAS QUE APOYAN EN UN ESTRIBO O TODAS LAS VIGAS QUE APOYAN EN LA PILA), QUE SE CONECTARÁ A LA CENTRAL DE IZADO PARA EL CONTROL DE LA APERTURA Y CIERRE DE LAS ELECTROVÁLVULAS DE LOS GATOS.

UNA VEZ EL MATERIAL DE LAS MÉNSULAS HAYA ALCANZADO LA RESISTENCIA REQUERIDA, Y EJECUTADOS LOS PUNTOS ANTERIORES, PODRÁ CONTINUARSE CON LOS SIGUIENTES PASOS:

6. CONEXIÓN DE TODO EL SISTEMA DE IZADO: GATOS, CENTRAL DE CONTROL, SISTEMA DE ELECTROVÁLVULAS, EXTENSÓMETROS PARA EL CONTROL DE DESPLAZAMIENTOS Y CENTRAL DE PRESIÓN.
7. PREVIO INICIO DE LA MANIOBRA DEBERÁ LIBERARSE CUALQUIER ELEMENTO QUE COACCIONE EL MOVIMIENTO VERTICAL DEL TABLERO.
8. INICIO DE LA MANIOBRA. SE REALIZARÁ DE FORMA SÍNCRONA, IZANDO TODOS LOS APOYOS QUE LLEGUEN A UN ESTRIBO O PILA DE FORMA QUE NO APAREZCAN MOVIMIENTOS RELATIVOS ENTRE NINGUNO.
9. UNA VEZ IZADA LA ESTRUCTURA, SE BLOQUEARÁN LOS GATOS CON LA TUERCA DE SEGURIDAD.
10. CAMBIO DE LOS APOYOS Y REALIZACIÓN DE LAS LABORES PROYECTADAS.
11. BAJADA DEL TABLERO. ESTA OPERACIÓN TAMBIÉN SE REALIZARÁ DE FORMA TOTALMENTE SÍNCRONA, DE LA MISMA FORMA QUE EL IZADO.
12. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE GATEO.

REACCIONES

	CUASI PERMANENTE (KN)		FRECUENTE (KN)	
VIGA	ESTRIBO	PILA	ESTRIBO	PILA
1	440.1	437.4	681.8	687.6
2	458.6	463.7	813.3	851.5
3	458.9	460.0	811.7	832.6
4	460.6	458.3	838.3	811.7
5	452.9	465.2	842.8	830.4
6	511.3	475.2	858.2	731.5

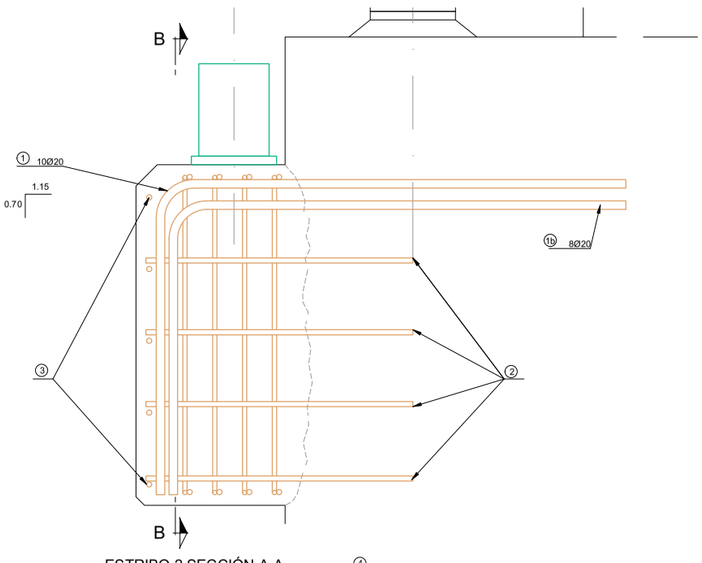
NOTAS

1. SE UTILIZARÁN GATOS TIPO LPL-1602 DE ENERPAC O EQUIVALENTE BAJO APROBACIÓN DE LA D.O.
2. BAJO LOS GATOS SE COLOCARÁN CHAPAS DE CALCE DE LADO 200 mm COMO MÍNIMO Y 20 mm DE ESPESOR COMO MÍNIMO.
3. LOS GATOS, TANTO EN SU PARTE SUPERIOR COMO INFERIOR DEBERÁN DE APOYAR DE FORMA COMPLETAMENTE HORIZONTAL, FORMANDO CUÑAS SI ES NECESARIO.
4. SI SE PREVÉN MOVIMIENTOS HORIZONTALES RELATIVOS DURANTE EL GATEO SE DEBERÁ COLOCAR UN SISTEMA DESLIZANTE EN LA PARTE SUPERIOR DEL GATO.
5. SE DEBERÁ LIBERAR JUNTAS, PRETILES O CUALQUIER ELEMENTO QUE COACCIONE EL MOVIMIENTO VERTICAL DEL TABLERO.
6. LAS CARGAS DE IZADO PREVISTAS SON LAS DE LA TABLA DEL PRESENTE PLANO (REACCIONES).
7. LAS MENSULAS SE HAN DISEÑADO PARA UNA CARGA DE 1000KN SIN MAYORAR, CON UN COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE 1.35.
8. TANTO EL IZADO DEL TABLERO COMO LA BAJADA SE REALIZARÁ DE FORMA SINCRONIZADA EN MOVIMIENTOS. ESTA SINCRONIZACIÓN SE REALIZARÁ ENTRE LOS 6 APOYOS EN EL CASO DE LOS ESTRIBOS Y ENTRE LOS 12 APOYOS EN EL CASO DE LA PILA. DE ESTA FORMA SE EVITARÁN ESFUERZOS ADICIONALES POR DESCOMPENSACIONES.

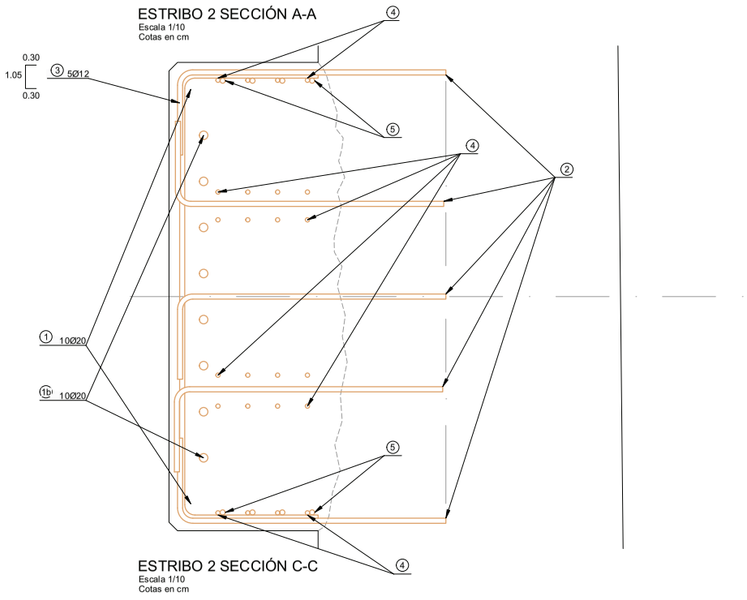
* LA DISTANCIA MÁXIMA DEL EJE DEL GATO AL PÁRAMETRO DEL HORMIGÓN SERÁ DE 12cm.

REV.	FECHA	DIBUJADO	APROBADO	REVISADO	COMENTARIOS
01	10/08/2020	JCS	ALT	MCM	-

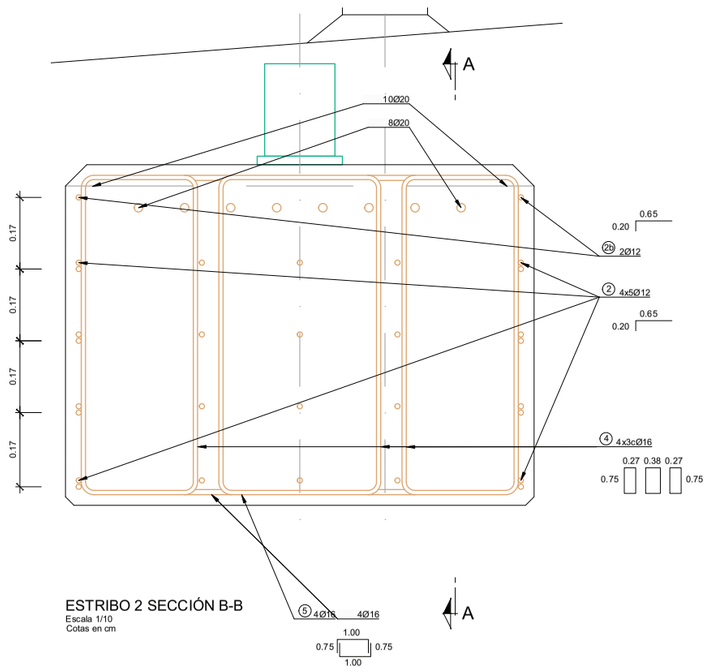
AUTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	CLAVE	IZENDURA/ DESIGNACION:	ESCALA (S)	Nº	
TEKNÉS INNOVACIÓN JORGE LÓPEZ TAMAMES Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos innovación teknés	MÉNSULAS PARA EL GATEO E LA ESTRUCTURA SOBRE EL RÍO LLOBREGAT EN LA C-16	--- FECHA AGOSTO 2020	ESTRIBO 2.GEOMETRÍA.	1/25 ORIGINAL UNE A3	04	HOJA 01 DE 01



ESTRIBO 2 SECCIÓN A-A
Escala 1/10
Cotas en cm



ESTRIBO 2 SECCIÓN C-C
Escala 1/10
Cotas en cm



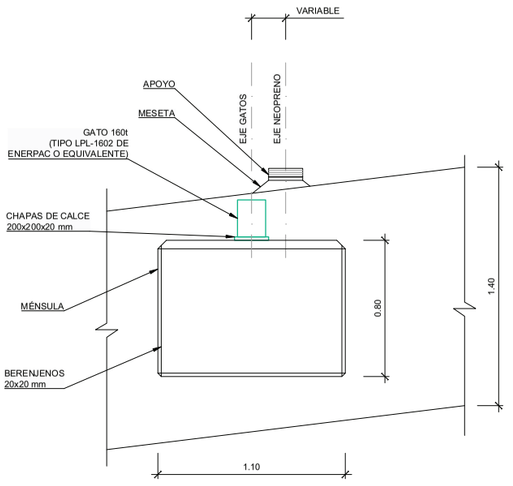
ESTRIBO 2 SECCIÓN B-B
Escala 1/10
Cotas en cm

NOTA FORMACIÓN DE MÉNSULAS

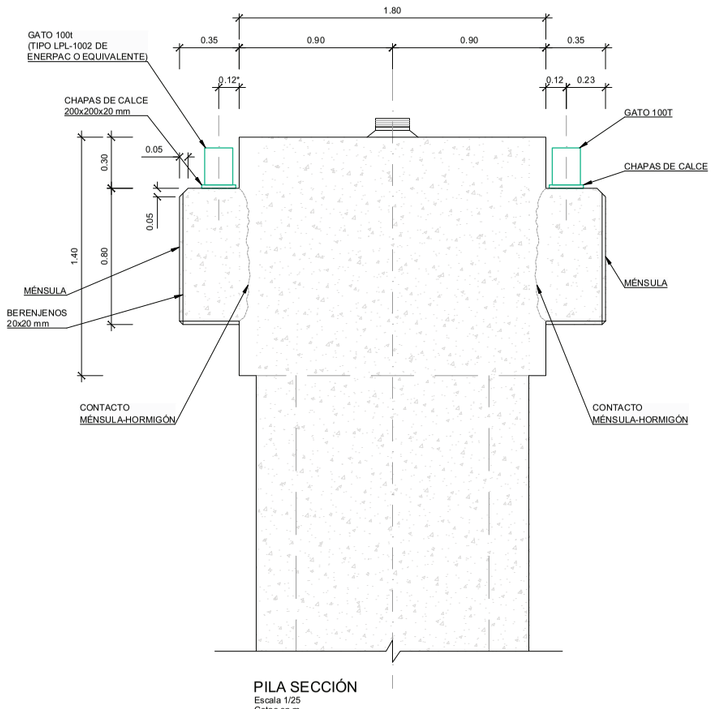
1. SE REPLANTEARÁN LAS MÉNSULAS DE FORMA QUE EL EJE DEL GATO COINCIDA CON EL EJE DE LA VIGA A IZAR.
2. SE MARCARÁ LA SUPERFICIE DE CONTACTO DE LA MÉNSULA Y SE PICARÁ EL HORMIGÓN EXISTENTE HASTA DESCUBRIR LA ARMADURA. UNA VEZ PICADO, SE ABUJARDARÁ LA SUPERFICIE.
3. SE ANCLARÁN LAS POSICIONES 1 Y 2 DE ARMADURA. LA PROFUNDIDAD DE ANCLAJE EN EL HORMIGÓN EXISTENTE SERÁ DE:
   - 3.1. 80 cm PARA LAS ARMADURAS Ø20.
   - 3.2. 30 cm PARA LAS ARMADURAS Ø12.
   - 3.3. ESTA PROFUNDIDAD DE ANCLAJE SE MEDIRÁ DESDE LA SUPERFICIE PICADA.
   - 3.4. EL ANCLAJE SE REALIZARÁ MEDIANTE ANCLAJE QUÍMICO TIPO HIT-HY 200-R V3 O EQUIVALENTE. EL PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
4. SE COLOCARÁN LOS CERCOS DE LAS POSICIONES 4 Y 5.
5. SE COLOCARÁN LAS BARRAS DE LA POSICIÓN 3.
6. SE ENCOFRARÁ Y VERTERÁ EL MORTERO.
7. LAS ARMADURAS SERÁN DE ACERO B 500 SD. EL ACERO DE LAS ARMADURAS DEBERÁ ESTAR GARANTIZADO CON LA MARCA N DE AENOR.
8. EL MORTERO A UTILIZAR SERÁ DEBERÁ SER VÁLIDO PARA LAS CONDICIONES GEOMÉTRICAS. LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA SERÁ DE 40 MPa.
9. EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2.5 cm. NO SE UTILIZARÁN PARA EL MORTERO CEMENTOS TIPO CEM I/A-D O CEM III. EN CASO DE UTILIZAR ESTOS CEMENTOS DEBERÁ UTILIZARSE UN RECUBRIMIENTO PERMITIDO POR LA EHE-08 Y ADECUAR EL DESPIECE DE LAS ARMADURAS.
10. SE COLOCARÁN BERENJENOS DE 2 cm EN TODAS LAS ARISTAS, SALVO EN LA FRONTAL SUPERIOR.

REV.	FECHA	DIBUJADO	APROBADO	REVISADO	COMENTARIOS
01	10/08/2020	JCS	ALT	MCM	-

AUTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	CLAVE	IZENDURA/ DESIGNACION:	ESCALA (S)	Nº	
TEKNÉS INNOVACIÓN JORGE LÓPEZ TAMAMES Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos innovación teknés	MÉNSULAS PARA EL GATEO E LA ESTRUCTURA SOBRE EL RÍO LLOBREGAT EN LA C-16	--- FECHA AGOSTO 2020	ESTRIBO 2. ARMADO.	1/10 ORIGINAL UNE A3	05	HOJA 01 DE 01



PILA ALZADO
Escala 1/25
Cotas en m



PILA SECCIÓN
Escala 1/25
Cotas en m

PROCEDIMIENTO DE GATEO

SE REALIZARÁ INTEGRAMENTE EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO EN EL ESTRIBO 1, DESPUÉS EN EL ESTRIBO 2 Y FINALMENTE EN LA PILA, AUNQUE EL ORDEN PUEDE VARIAR A CRITERIO DE LA D.O.

PREVIO A QUE EL MATERIAL DE LAS MÉNSULAS ALCANCE LA RESISTENCIA REQUERIDA, PODRÁN REALIZARSE LABORES DE PREPARACIÓN PARA EL GATEO:

1. TANTO EN LA PARTE INFERIOR COMO SUPERIOR, EL GATO DEBE DE APOYAR EN UNA SUPERFICIE LISA Y NIVELADA.
2. EN LA PARTE INFERIOR SE VERTERÁ UNA CAMA DE MATERIAL TIPO CONCRESIVE 1360 (APOGEL) O EQUIVALENTE. ESTE MATERIAL ES AUTONIVELANTE, POR LO QUE SE DEBERÁ ECHAR UN CORDÓN PERIMETRAL QUE LO RETENGA CUANDO ESTE FRESCO. SOBRE ESTE MATERIAL, Y HASTA ALCANZAR LA ALTURA REQUERIDA PARA EL GATO A UTILIZAR, SE COLOCARÁN CHAPAS DE CALCE DE 200X200 MM.
3. EN LA PARTE SUPERIOR SE INSTALARÁ UNA CUÑA. EN ESTE CASO, CABEN DOS POSIBILIDADES:
   - 3.1. QUE NO SE ESPEREN MOVIMIENTOS DIFERENCIALES ENTRE LA PILA Y EL TABLERO. EN ESTE CASO SE INSTALARÁN CHAPAS METÁLICAS NIVELADAS, PEGADAS A LA PARTE INFERIOR DE LA VIGA.
   - 3.2. QUE SE ESPEREN MOVIMIENTOS DIFERENCIALES (LA PILA ESTA FORZADA POR EL TABLERO, SE VA A REALIZAR EL RIPADO DE LA ESTRUCTURA, ...). EN ESTE CASO, DEBERÁ MONTARSE UN SISTEMA DESLIZANTE ENTRE EL GATO Y LA VIGA A IZAR. ESTE SISTEMA SE BASARÁ EN UNA CHAPA METÁLICA FIJADA AL FONDO DE LA VIGA, OTRA CHAPA SOBRE EL GATO Y UN TEFLÓN DESLIZANTE ENTRE AMBAS CHAPAS DE REPARTO.
4. MONTAJE DEL GATO DE IZADO (ESTE PASO, SEGÚN EL CASO, SERÁ PARALELO AL PUNTO ANTERIOR).
5. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE IZADO SINCRONIZADO, QUE CONSISTIRÁ EN LA CENTRAL DE IZADO Y EXTENSÓMETROS PARA EL CONTROL DE LOS DESPLAZAMIENTOS. SE INSTALARÁ UN EXTENSÓMETRO EN CADA VIGA A IZAR DE FORMA SÍNCRONA (TODAS LAS VIGAS QUE APOYAN EN UN ESTRIBO O TODAS LAS VIGAS QUE APOYAN EN LA PILA), QUE SE CONECTARÁ A LA CENTRAL DE IZADO PARA EL CONTROL DE LA APERTURA Y CIERRE DE LAS ELECTROVÁLVULAS DE LOS GATOS.

UNA VEZ EL MATERIAL DE LAS MÉNSULAS HAYA ALCANZADO LA RESISTENCIA REQUERIDA, Y EJECUTADOS LOS PUNTOS ANTERIORES, PODRÁ CONTINUARSE CON LOS SIGUIENTES PASOS:

6. CONEXIÓN DE TODO EL SISTEMA DE IZADO: GATOS, CENTRAL DE CONTROL, SISTEMA DE ELECTROVÁLVULAS, EXTENSÓMETROS PARA EL CONTROL DE DESPLAZAMIENTOS Y CENTRAL DE PRESIÓN.
7. PREVIO INICIO DE LA MANIOBRA DEBERÁ LIBERARSE CUALQUIER ELEMENTO QUE COACCIONE EL MOVIMIENTO VERTICAL DEL TABLERO.
8. INICIO DE LA MANIOBRA. SE REALIZARÁ DE FORMA SÍNCRONA, IZANDO TODOS LOS APOYOS QUE LLEGUEN A UN ESTRIBO O PILA DE FORMA QUE NO APAREZCAN MOVIMIENTOS RELATIVOS ENTRE NINGUNO.
9. UNA VEZ IZADA LA ESTRUCTURA, SE BLOQUEARÁN LOS GATOS CON LA TUERCA DE SEGURIDAD.
10. CAMBIO DE LOS APOYOS Y REALIZACIÓN DE LAS LABORES PROYECTADAS.
11. BAJADA DEL TABLERO. ESTA OPERACIÓN TAMBIÉN SE REALIZARÁ DE FORMA TOTALMENTE SÍNCRONA, DE LA MISMA FORMA QUE EL IZADO.
12. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE GATEO.

REACCIONES

	CUASI PERMANENTE (KN)		FRECUENTE (KN)	
VIGA	ESTRIBO	PILA	ESTRIBO	PILA
1	440.1	437.4	681.8	687.6
2	458.6	463.7	813.3	851.5
3	458.9	460.0	811.7	832.6
4	460.6	458.3	838.3	811.7
5	452.9	465.2	842.8	830.4
6	511.3	475.2	858.2	731.5

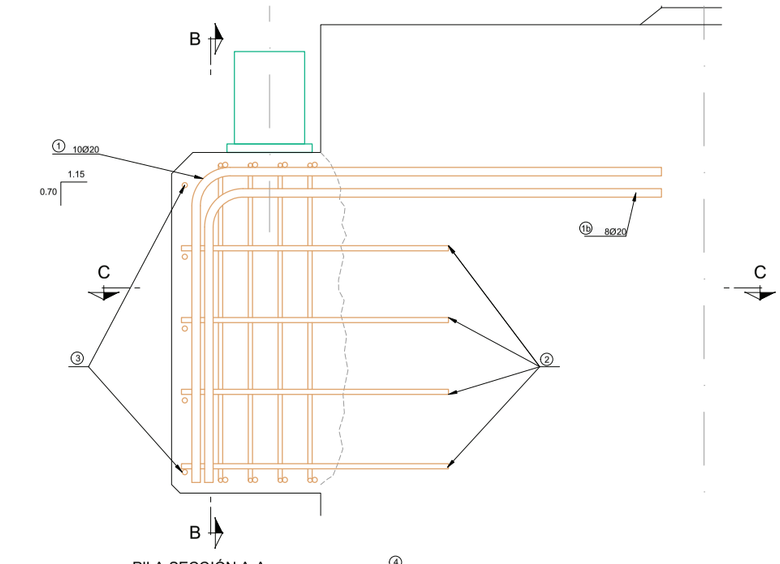
NOTAS

1. SE UTILIZARÁN GATOS TIPO LPL-1602 DE ENERPAC O EQUIVALENTE BAJO APROBACIÓN DE LA D.O.
2. BAJO LOS GATOS SE COLOCARÁN CHAPAS DE CALCE DE LADO 200 mm COMO MÍNIMO Y 20 mm DE ESPESOR COMO MÍNIMO.
3. LOS GATOS, TANTO EN SU PARTE SUPERIOR COMO INFERIOR DEBERÁN DE APOYAR DE FORMA COMPLETAMENTE HORIZONTAL, FORMANDO CUÑAS SI ES NECESARIO.
4. SI SE PREVÉN MOVIMIENTOS HORIZONTALES RELATIVOS DURANTE EL GATEO SE DEBERÁ COLOCAR UN SISTEMA DESLIZANTE EN LA PARTE SUPERIOR DEL GATO.
5. SE DEBERÁ LIBERAR JUNTAS, PRETILES O CUALQUIER ELEMENTO QUE COACCIONE EL MOVIMIENTO VERTICAL DEL TABLERO.
6. LAS CARGAS DE IZADO PREVISTAS SON LAS DE LA TABLA DEL PRESENTE PLANO (REACCIONES).
7. LAS MENSULAS SE HAN DISEÑADO PARA UNA CARGA DE 1000KN SIN MAYORAR, CON UN COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE 1.35.
8. TANTO EL IZADO DEL TABLERO COMO LA BAJADA SE REALIZARÁ DE FORMA SINCRONIZADA EN MOVIMIENTOS. ESTA SINCRONIZACIÓN SE REALIZARÁ ENTRE LOS 6 APOYOS EN EL CASO DE LOS ESTRIBOS Y ENTRE LOS 12 APOYOS EN EL CASO DE LA PILA. DE ESTA FORMA SE EVITARÁN ESFUERZOS ADICIONALES POR DESCOMPENSACIONES.

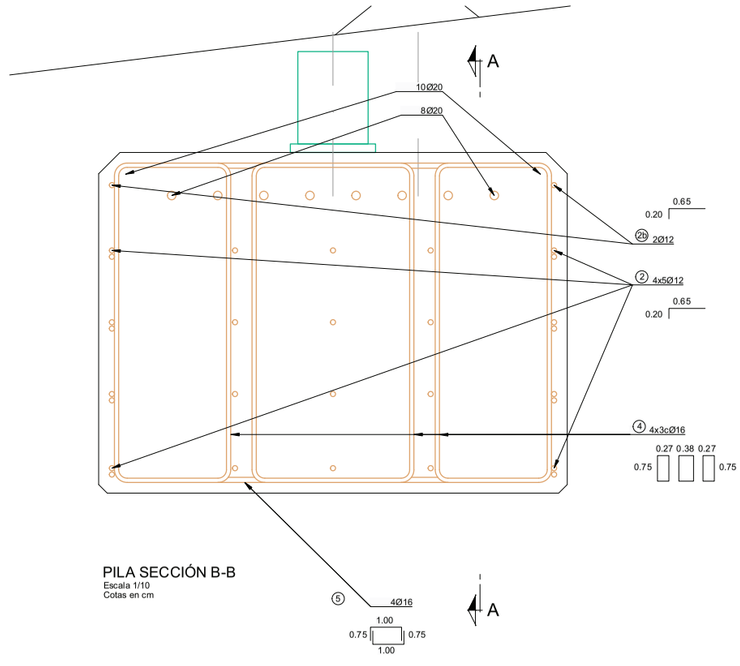
* LA DISTANCIA MÁXIMA DEL EJE DEL GATO AL PÁRAMETRO DEL HORMIGÓN SERÁ DE 12cm.

REV.	FECHA	DIBUJADO	APROBADO	REVISADO	COMENTARIOS
01	10/08/2020	JCS	ALT	MCM	-

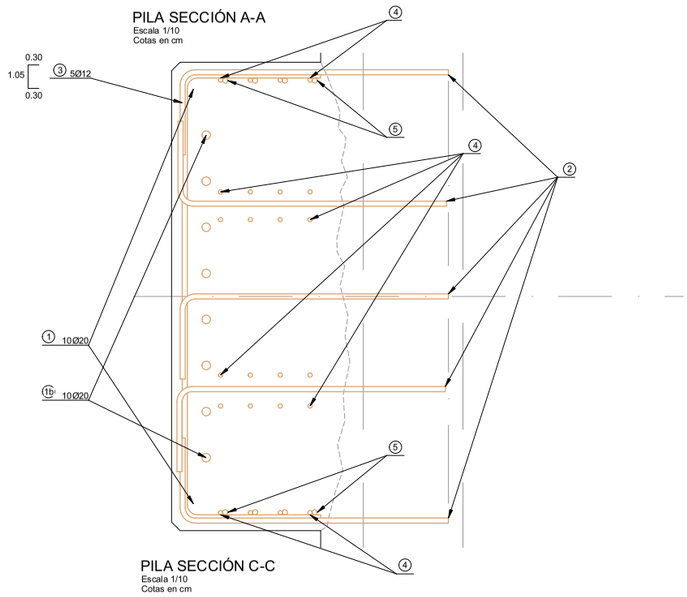
AUTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	CLAVE	IZENDURA: DESIGNACION:	ESCALA (S)	Nº	
TEKNÉS INNOVACIÓN JORGE LÓPEZ TAMAMES Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos innovación teknés	MÉNSULAS PARA EL GATEO E LA ESTRUCTURA SOBRE EL RÍO LLOBREGAT EN LA C-16	--- FECHA AGOSTO 2020	PILA. GEOMETRÍA.	1/25 ORIGINAL UNE A3	06	HOJA 01 DE 01



PILA SECCIÓN A-A
Escala 1/10
Cotas en cm



PILA SECCIÓN B-B
Escala 1/10
Cotas en cm



PILA SECCIÓN C-C
Escala 1/10
Cotas en cm

NOTA FORMACIÓN DE MÉNSULAS

1. SE REPLANTEARÁN LAS MÉNSULAS DE FORMA QUE EL EJE DEL GATO COINCIDA CON EL EJE DE LA VIGA A IZAR.
2. SE MARCARÁ LA SUPERFICIE DE CONTACTO DE LA MÉNSULA Y SE PICARÁ EL HORMIGÓN EXISTENTE HASTA DESCUBRIR LA ARMADURA. UNA VEZ PICADO, SE ABUJARDARÁ LA SUPERFICIE.
3. SE ANCLARÁN LAS POSICIONES 1 Y 2 DE ARMADURA. LA PROFUNDIDAD DE ANCLAJE EN EL HORMIGÓN EXISTENTE SERÁ DE:
   - 3.1. 80 cm PARA LAS ARMADURAS Ø20.
   - 3.2. 30 cm PARA LAS ARMADURAS Ø12.
   - 3.3. ESTA PROFUNDIDAD DE ANCLAJE SE MEDIRÁ DESDE LA SUPERFICIE PICADA.
   - 3.4. EL ANCLAJE SE REALIZARÁ MEDIANTE ANCLAJE QUÍMICO TIPO HIT-HY 200-R V3 O EQUIVALENTE. EL PROCEDIMIENTO SE REALIZARÁ SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
4. SE COLOCARÁN LOS CERCOS DE LAS POSICIONES 4 Y 5.
5. SE COLOCARÁN LAS BARRAS DE LA POSICIÓN 3.
6. SE ENCOFRARÁ Y VERTERÁ EL MORTERO.
7. LAS ARMADURAS SERÁN DE ACERO B 500 SD. EL ACERO DE LAS ARMADURAS DEBERÁ ESTAR GARANTIZADO CON LA MARCA N DE AENOR.
8. EL MORTERO A UTILIZAR SERÁ DEBERÁ SER VÁLIDO PARA LAS CONDICIONES GEOMÉTRICAS. LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA SERÁ DE 40 MPa.
9. EL RECUBRIMIENTO SERÁ DE 2.5 cm. NO SE UTILIZARÁN PARA EL MORTERO CEMENTOS TIPO CEM IA-D O CEM III. EN CASO DE UTILIZAR ESTOS CEMENTOS DEBERÁ UTILIZARSE UN RECUBRIMIENTO PERMITIDO POR LA EHE-08 Y ADECUAR EL DESPIECE DE LAS ARMADURAS.
10. SE COLOCARÁN BERENJENOS DE 2 cm EN TODAS LAS ARISTAS, SALVO EN LA FRONTAL SUPERIOR.

REV.	FECHA	DIBUJADO	APROBADO	REVISADO	COMENTARIOS
01	10/08/2020	JCS	ALT	MCM	-

AUTOR	TÍTULO DEL PROYECTO	CLAVE	IZENDURA: DESIGNACION:	ESCALA (S)	Nº	
TEKNÉS INNOVACIÓN JORGE LÓPEZ TAMAMES Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos innovación teknés	MÉNSULAS PARA EL GATEO E LA ESTRUCTURA SOBRE EL RÍO LLOBREGAT EN LA C-16	--- FECHA AGOSTO 2020	PILA	1/10 ORIGINAL UNE A3	07	HOJA 01 DE 01

ANEJO 5. FICHA TÉCNICA DE LOS GATOS

Cilindros de baja altura, con tuerca de seguridad

ENERPAC
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

▼ **Cilindros de baja altura, con tuerca de seguridad, serie LPL**

- **La tuerca de seguridad proporciona retención mecánica de la carga para un ambiente de trabajo seguro**
- **La silleta inclinable incorporada permite hasta 5 grados de inclinación**
- **Altura extremadamente baja para uso en áreas restringidas**
- **Resistencia a cargas laterales del 5-10% de la capacidad máxima de cilindro**
- **Válvula de alivio como limitador de carrera para evitar la expulsión de émbolo**
- **De simple efecto, retroceso por gravedad.**

Silletas inclinables incorporadas

Todos los cilindros LPL incluyen silletas integrales inclinables hasta un ángulo de 5°.

La Edición Summit

En la nueva Edición Summit de cilindros, todo gira en torno a la innovación, ofreciendo la construcción de alta calidad que espera de Enerpac. La durabilidad asegura que su trabajo se realice de forma segura y fiable.

- El cojinete de soporte reemplazable del émbolo ofrece más soporte para cargas excéntricas *
- Tratamiento superficial por nitrocarburización para mejorar la resistencia a cargas, desgaste y corrosión
- Juntas de alta presión y bajo desgaste que proporcionan una vida útil más larga

* No se pueden evitar las cargas excéntricas (o "cargas laterales") cuando se levantan objetos pesados. Las propiedades únicas de la Edición Summit protegen al máximo contra cargas laterales. Una mayor superficie de apoyo mantiene la estabilidad y el tratamiento de nitrocarburización evita arañazos en el interior del cilindro. ¡Las cargas laterales plantean un problema real... las nuevas características del cilindro son la solución!

Página: 40

▼ *Solo el cilindro LPL increíblemente bajo, cabe en este espacio limitado para levantar la construcción. La tuerca de seguridad proporciona una retención mecánica positiva y segura de la carga durante largo tiempo.*

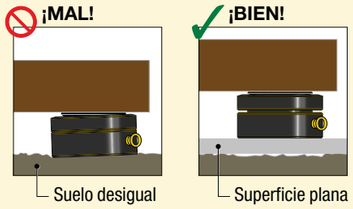
Capacidad de cilindro ton.	Carrera (mm)	Modelo	Capacidad máxima de cilindro a 700 bar ton. (kN)	Resistencia a cargas laterales de la capacidad máx. de cil.	Área efectiva de cilindro (cm^2)
60	50	**LPL-602**	**62** (606)	10%	86,6
100	50	**LPL-1002**	**102** (1002)	10%	143,1
150	45	**LPL-1602**	**162** (1589)	8%	227,0
200	45	**LPL-2002**	**202** (1985)	8%	283,5
250	45	**LPL-2502**	**259** (2541)	5%	363,1
400	45	**LPL-4002**	**409** (4008)	5%	572,6
500	45	**LPL-5002**	**522** (5114)	5%	730,6

ANEJO 6. FICHA TÉCNICA DE ANCLAJES QUÍMICOS

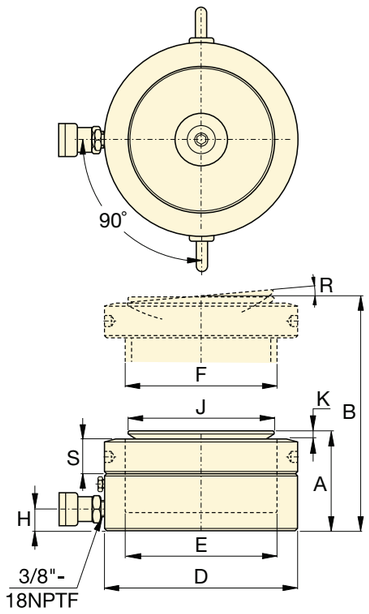
Cilindros bajos con tuerca de seguridad, de simple efecto

¡IMPORTANTE!

Todos los cilindros de la serie LPL requieren una sólida superficie de elevación para un soporte correcto. El uso de estos cilindros en superficies como arena, barro o fango puede dañar el cilindro.



Para mas instrucciones de seguridad consulte nuestro 'Centro de aprendizaje' en www.enerpac.com



Serie LPL

Capacidad:
60 - 500 ton.

Carrera:
45 - 50 mm

Presión máxima de trabajo:
700 bar

Cilindros de carrera larga, con tuerca de seguridad

Para aplicaciones de carrera larga, los cilindros con contratuerca de la **serie HCL** son la elección perfecta.

Página: 42

Bombas de caudal dividido

Bombas de la serie SFP con múltiples salidas para un caudal de aceite idéntico. Para aplicaciones de elevación y descenso de múltiples puntos, estas bombas son una alternativa mucho mejor que las bombas de operación separada.

Página: 240

Sistemas de elevación sincronizada

Bombas para capacidades de elevación de múltiples puntos. La serie económica **EVOB** para aplicaciones básicas y el sistema multifuncional de elevación de la serie **EVO**.

Página: 242

	Volumen de aceite (cm³)	Altura retraído A (mm)	Altura extendido B (mm)	Diámetro exterior D (mm)	Diámetro de orificio de cilindro E (mm)	Diámetro de émbolo F (mm)	Base a con. de avance H (mm)	Diámetro de la silleta J (mm)	Saliente de silleta del émbolo K (mm)	Angulo máximo de la silleta R	Altura de tuerca de bloqueo S (mm)	(kg)	Modelo
	433,0	126	176	140	105	Tr 105 x 4	19	96	7	5°	28	15	**LPL-602**
	715,7	137	187	173	135	Tr 135 x 6	21	126	8	5°	31	25	**LPL-1002**
	1021,4	148	193	220	170	Tr 170 x 6	27	160	9	5°	40	43	**LPL-1602**
	1275,9	155	200	245	190	Tr 190 x 6	30	180	10	5°	43	55	**LPL-2002**
	1633,7	159	204	275	215	Tr 215 x 6	32	200	12	5°	43	70	**LPL-2502**
	2576,5	178	223	350	270	Tr 270 x 6	40	250	12	4°	55	129	**LPL-4002**
	3287,8	192	237	400	305	Tr 305 x 6	49	290	10	3°	61,5	183	**LPL-5002**

HIT-HY 200-R V3 INJECTION MORTAR

Technical Datasheet

Update: Jul-20

HIT-HY 200-R V3 injection mortar

Anchor design (EN 1992-4) / Rebar elements / Concrete

Injection mortar system	Benefits

Hilti HIT-HY 200-R V3

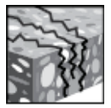
330 ml foil pack (also available as 500 ml foil pack)

Rebar B500 B (ϕ8 - ϕ32)

- **SafeSet** technology: Simplified method of borehole preparation using either Hilti hollow drill bit for hammer drilling or Roughening tool for diamond cored applications
- Assessed following the EAD 332402-00-0601 “Post-Installed Reinforcing Bar (Rebar) Connections with Improved Bond-Splitting Behavior Under Static Loading”.
- Allows the design of post-installed, moment-resisting reinforced concrete connections under static loading conditions without using a splice configuration according to TR 069
- ETA seismic approval C1
- Suitable for cracked and uncracked concrete C 12/15 to C 50/60
- Suitable for dry and water saturated concrete
- In service temperature range up to 120°C short term / 72°C long term
- Large diameter applications

Base material

Concrete (uncracked)



Concrete (cracked)

Dry concrete

Wet concrete

Load conditions

Static/ quasi-static

Seismic, ETA-C1

Fire resistance

Installation conditions

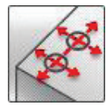
Hammer drilling

Diamond drilled holes[a)]

Variable embedment depth

Hilti **SafeSet** technology

Other informations



Small edge distance and spacing

European Technical Assessment

CE conformity

PROFIS Rebar design Software

a) Diamond drilling only with Roughening Tool (RT).

Approvals / certificates

Description	Authority / Laboratory	No. / date of issue
European technical assessment [a)]	DIBt, Berlin	ETA-19/0601 / 2019-12-10

a) All data given in this section according to ETA-19/0601 issue 2019-12-10.

Static and quasi-static loading (for a single anchor)

All data in this section applies to
-Correct setting (See setting instruction)
-No edge distance and spacing influence
-*Steel* failure
-Base material thickness, as specified in the table
-One typical embedment depth, as specified in the table
-One anchor material, as specified in the tables
-Concrete C 20/25, $f_{ck,cube}$ = 25 N/mm²
-Temperate range I
(min. base material temperature -40°C, max. long term/short term base material temperature: +24°C/40°C)

Embedment depth and base material thickness for static and quasi-static loading data

Anchor size		ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ26	ϕ28	ϕ30	ϕ32
Typical embedment depth	[mm]	80	90	110	125	125	170	210	240	270	270	300
Base material thickness	[mm]	110	120	140	160	170	220	280	310	340	350	380

Characteristic resistance

Anchor size		ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ26	ϕ28	ϕ30	ϕ32
Uncracked concrete												
Tensile N_{Rk}	[kN]	24,1	33,9	49,8	66,0	68,7	109	150	183	218	218	256
Shear V_{Rk}		*14,0*	*22,0*	*31,0*	*42,0*	*55,0*	*86,0*	*135*	*146*	*169*	*194*	*221*
Cracked concrete												
Tensile N_{Rk}	[kN]	-	14,1	29,0	38,5	44,0	74,8	105	128	153	153	179
Shear V_{Rk}		-	*22,0*	*31,0*	*42,0*	*55,0*	*86,0*	*135*	*146*	*169*	*194*	*221*

Design resistance

Anchor size		ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ26	ϕ28	ϕ30	ϕ32
Uncracked concrete												
Tensile N_{Rd}	[kN]	16,1	22,6	33,2	44,0	45,8	72,7	99,8	122	146	146	170
Shear V_{Rd}		9,3	14,7	20,7	28,0	36,7	57,3	90,0	97,3	113	129	147
Cracked concrete												
Tensile N_{Rd}	[kN]	-	9,4	19,4	25,7	29,3	49,8	69,9	85,4	102	102	119
Shear V_{Rd}		-	14,7	20,7	28,0	36,7	57,3	90,0	97,3	113	129	147

Seismic loading (for a single anchor)

All data in this section applies to:
- Correct setting (See setting)
- No edge distance and spacing influence
- *Steel* failure
- Minimum base material thickness
- Concrete C 20/25, $f_{ck,cube}$ = 25 N/mm²

-Temperate range I
(min, base material temperature -40°C, max, long term/short term base material temperature: +24°C/40°C)
- α_{gap} = 1,0

Embedment depth and base material thickness in case of seismic performance category C1

Anchor size		ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ26	ϕ28	ϕ30	ϕ32
Typical embedment depth	[mm]	-	90	110	125	125	170	210	240	270	270	300
Base material thickness	[mm]	-	120	140	160	170	220	280	310	340	350	380

Characteristic resistance in case of seismic performance category C1

Anchor size		ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ26	ϕ28	ϕ30	ϕ32
Tensile $N_{Rk, seis}$	[kN]	-	12,4	25,3	33,5	38,3	65,2	99,6	120	145	145	170
Shear $V_{Rk, seis}$		-	*15,0*	*22,0*	*29,0*	*39,0*	*60,0*	*95,0*	*102*	*118*	*136*	*155*

Design resistance in case of seismic performance category C1

Anchor size		ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ26	ϕ28	ϕ30	ϕ32
Tensile $N_{Rd, seis}$	[kN]	-	8,3	16,9	22,4	25,6	43,4	66,4	79,7	96,6	96,8	113
Shear $V_{Rd, seis}$		-	10,0	14,7	19,3	26,0	40,0	63,3	68,0	78,7	90,7	103

Materials

Mechanical properties

Anchor size		ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ26	ϕ28	ϕ30	ϕ32
Nominal tensile strength f_{uk}	[N/mm²]	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Yield strength f_{yk}	[N/mm²]	500	500	500	500	500	500	500	550	500	550	500
Stressed cross-section A_s	[mm²]	50,3	78,5	113	154	201	314	491	531	616	707	804
Moment of resistance W	[mm³]	50,3	98,2	170	269	402	785	1534	1726	2155	2651	3217

Material quality

Part	Material
Rebar EN 1992-1-1:2004 and AC:2010	Bars and de-coiled rods class B or C according to NDP or NCL of EN 1992-1-1/NA

Setting information

Installation temperature range
- 10°C to + 40°C

Service temperature range

Hilti HIT-HY 200-R V3 injection mortar may be applied in the temperature ranges given below, An elevated base material temperature may lead to a reduction of the design bond resistance.

Temperature range	Base material temperature	Max, long term base material temperature	Max, short term base material temperature
Temperature range I	-40 °C to + 40 °C	+ 24 °C	+ 40 °C
Temperature range II	-40 °C to + 80 °C	+ 50 °C	+ 80 °C
Temperature range III	-40 °C to + 120 °C	+ 72 °C	+ 120 °C

Max, short term base material temperature
Short term elevated base material temperatures are those that occur over brief intervals, e,g, as a result of diurnal cycling.
Max, long term base material temperature
Long term elevated base material temperatures are roughly constant over significant periods of time.

Curing and working time

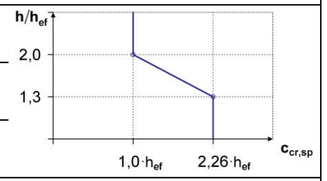
Temperature of the base material	HIT-HY 200-R	
	Maximum working time t_{work}	minimum curing time t_{cure}
- 10°C < T_{BM} ≤ - 5°C	3 h	20 h
- 5°C < T_{BM} ≤ 0°C	1,5 h	8 h
0°C < T_{BM} ≤ 5°C	45 min	4 h
5°C < T_{BM} ≤ 10°C	30 min	2,5 h
10°C < T_{BM} ≤ 20°C	15 min	1,5 h
20°C < T_{BM} ≤ 30°C	9 min	1 h
30°C < T_{BM} ≤ 40°C	6 min	1 h

Installation equipment

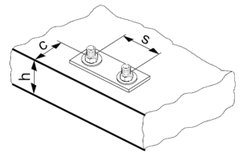
Anchor size	ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ26	ϕ28	ϕ30	ϕ32
Rotary hammer	TE 2 (-A) – TE 16 (-A)					TE 40 – TE 80					
Other tools	Compressed air gun, blow out pump Set of cleaning brushes, dispenser										

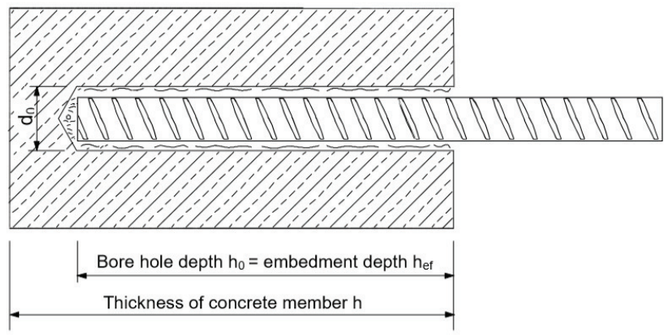
Setting details

Anchor size			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø26	Ø28	Ø30	Ø32
Nominal diameter of drill bit	d_0	[mm]	10 / 12 a)	12 / 14 a)	14 / 16 a)	18	20	25	32	32	35	37	40
Effective anchorage and drill hole depth range b)	$h_{ef,min}$	[mm]	60	60	70	75	80	90	100	104	112	120	128
	$h_{ef,max}$	[mm]	160	200	240	280	320	400	500	520	560	600	640
Minimum base material thickness	h_{min}	[mm]	h_{ef} + 30 mm ≥ 100 mm			h_{ef} + 2 d_0							
Minimum spacing	s_{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125	130	140	150	160
Minimum edge distance	c_{min}	[mm]	40	45	45	50	50	65	70	75	75	80	80
Critical spacing for splitting failure	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$										
Critical edge distance for splitting failure c)	$c_{cr,sp}$	[mm]	**1,0 · h_{ef}** for h / h_{ef} ≥ 2,0 **4,6 h_{ef} - 1,8 h** for 2,0 > h / h_{ef} > 1,3 **2,26 h_{ef}** for h / h_{ef} ≤ 1,3										
Critical spacing for concrete cone failure	$s_{cr,N}$	[mm]	2 $c_{cr,N}$										
Critical edge distance for concrete cone failure d)	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}										

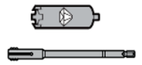


For spacing (edge distance) smaller than critical spacing (critical edge distance) the design loads have to be reduced,
a) Both given values for drill bit diameter can be used
b) $h_{ef,min} \le h_{ef} \le h_{ef,max}$ (h_{ef}: embedment depth)
c) h: base material thickness ($h \ge h_{min}$)
d) The critical edge distance for concrete cone failure depends on the embedment depth h_{ef} and the design bond resistance, The simplified formula given in this table is on the save side.





Drilling and cleaning diameters

Rebar	Hammer drill (HD)	Hollow Drill Bit (HDB)	Diamond coring with Roughening Tool (RT)[b]	Brush HIT-RB
	d_0 [mm]			size [mm]
				
ϕ8	12 / 10 [a]	12	-	12 / 10 [a]
ϕ10	14 / 12 [a]	14 / 12 [a]	-	14 / 12 [a]
ϕ12	16 / 14 [a]	16 / 14 [a]	-	16 / 14 [a]
ϕ14	18	18	18	18
ϕ16	20	20	20	20
ϕ20	25	25	25	25
ϕ25	32	32	32	32
ϕ26	32	32	32	32
ϕ28	35	35	35	35
ϕ30	37	-	-	37
ϕ32	40	-	-	40

a) Both given values can be used

Associated components for the use of Hilti Roughening tool TE-YRT

Diamond coring		Roughening tool TE-YRT	Wear gauge RTG…
d_0 [mm]		d_0 [mm]	size
Nominal	measured		
18	17,9 to 18,2	18	18
20	19,9 to 20,2	20	20
22	21,9 to 22,2	22	22
25	24,9 to 25,2	25	25
28	27,9 to 28,2	28	28
30	29,9 to 30,2	30	30
32	31,9 to 32,2	32	32
35	34,9 to 35,2	35	35

Installation parameters for use of the Hilti Roughening tool TE-YRT

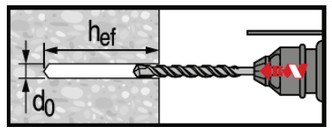
h_{ef} [mm]	Minimum roughening time $t_{roughen}$ [sec] ($t_{roughen}$ [sec] = h_{ef} [mm] /10)	Minimum blowing time $t_{blowing}$ [sec] ($t_{blowing}$ [sec] = $t_{roughen}$ [sec] + 20)
0 to 100	10	30
101 to 200	20	40
201 to 300	30	50
301 to 400	40	60
401 to 500	50	70
501 to 600	60	80

Setting instructions

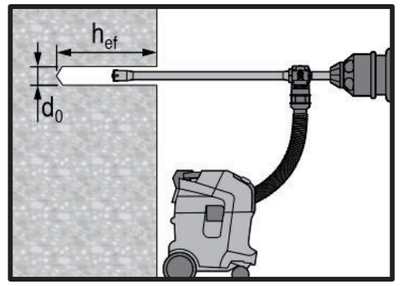
***For detailed information on installation see instruction for use given with the package of the product,**

Safety regulations.

Review the Material Safety Data Sheet (MSDS) before use for proper and safe handling! Wear well-fitting protective goggles and protective gloves when working with Hilti HIT-HY 200-R V3.

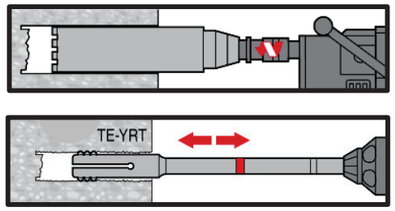


Hammer drilled hole (HD)

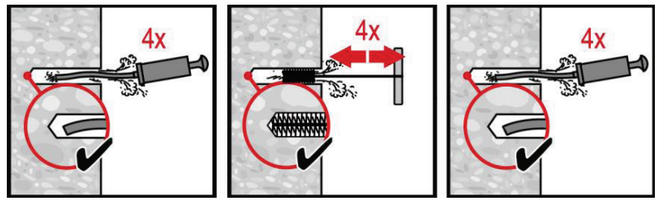


Hammer drilled hole with Hollow Drilled Bit (HDB)

No cleaning required

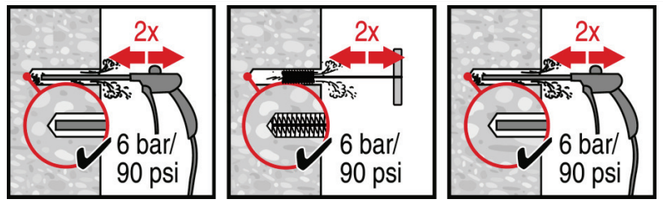


Diamond Drilling + Roughening Tool (DD+RT)



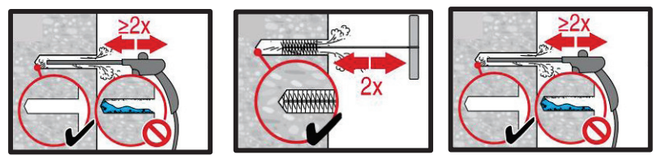
Hammer drilling:

Manual cleaning (MC)
for drill diameters $d_0 \leq 20$ mm and drill hole depth $h_0 \leq 10 \cdot d$.



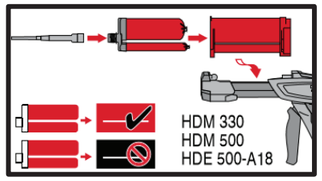
Hammer drilling:

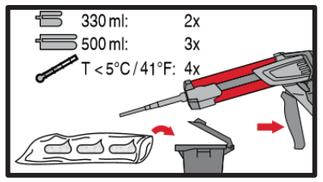
Compressed air cleaning (CAC)
for all drill hole diameters d_0 and drill hole depths $h_0 \leq 20 \cdot d$.



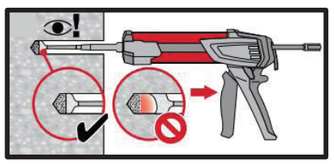
Diamond cored holes with Hilti roughening tool:

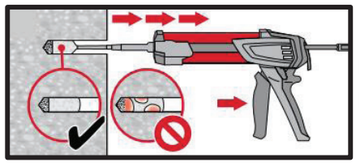
Compressed air cleaning (CAC)
for all drill hole diameters d_0 and drill hole depths h_0.



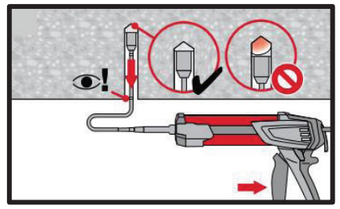


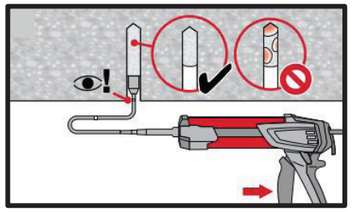
Injection system preparation.



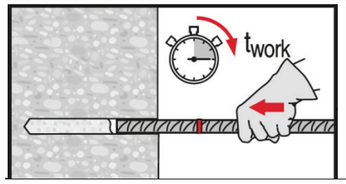


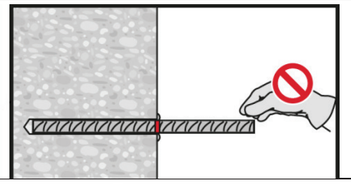
Injection method for drill hole depth $h_{ef} \leq 250$ mm.



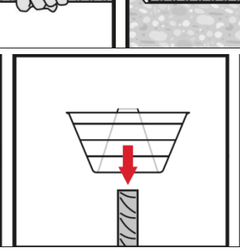


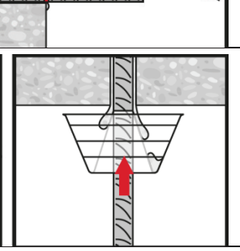
Injection method for overhead application and/or installations with embedment depth $h_{ef} \geq 250$ mm.



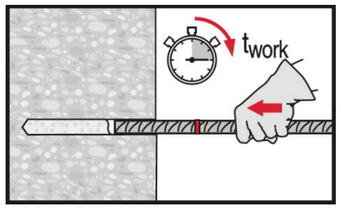


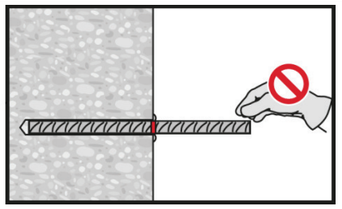
Setting element, observe working time "t_{work}".





Setting element for overhead applications, observe working time "t_{work}".





Setting element, observe working time "t_{work}".

HIT-HY 200-R V3 injection mortar

Rebar design (EOTA TR023) / Rebar elements / Concrete

Injection mortar system	Benefits

Hilti HIT-HY 200-R V3

330 ml foil pack
(also available as 500 ml foil pack)

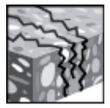
Rebar

(ϕ8 - ϕ32)

- **Safe**Set technology: Simplified method of borehole preparation using either Hilti hollow drill bit for hammer drilling or Roughening tool for diamond cored applications
- HY 200-R version is formulated for best handling and cure time specifically for rebar applications
- Approved for ETA seismic C1 approval for post-installed-rebar
- Suitable for concrete C 12/15 to C 50/60
- Suitable for dry and water saturated concrete
- For rebar diameters up to 32 mm
- Non corrosive to rebar elements
- Good load capacity at elevated temperatures
- Suitable for embedment length up to 1000 mm
- Suitable for applications down to -10 °C

Base material

Concrete (uncracked)



Concrete (cracked)

Dry concrete

Wet concrete

Load conditions

Static/ quasi-static

Seismic, ETA-C1

Fire resistance

Installation conditions

Hammer drilling

Diamond drilled holes[c)]

Hilti Safe**Set** technology

Other informations

European Technical Assessment

CE conformity

PROFIS Rebar design Software

[c)] Diamond drilling only with Roughening Tool (RT)

Approvals / certificates

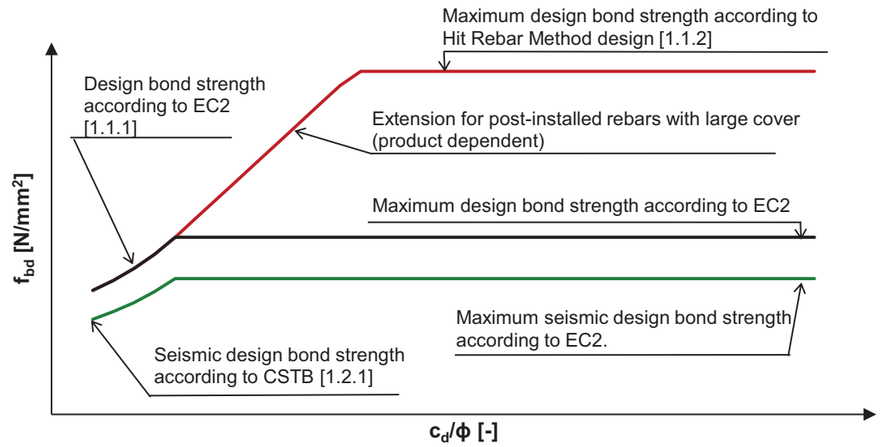
Description	Authority / Laboratory	No. / date of issue
European technical Assessment [a)]	DIBt, Berlin	ETA-19/0600 / 2019-12-10 (HY200-R V3)

[a)] All data given in this section according to ETA-19/0600, issue 2019-12-10.

Essential characteristics for rebar under tension load in concrete

Rebar			**ϕ8**	**ϕ10**	**ϕ12**	**ϕ14**	**ϕ16**	**ϕ20**	**ϕ25**	**ϕ26**	**ϕ28**	**ϕ30**	**ϕ32**
Diameter of rebar	ϕ	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	26	28	30	32
Pull-out resistance													
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25													
Temperature range I: 40°C/24°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12										
Temperature range II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	10										
Temperature range II: 80°C/50°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,5										
Influence of cracked concrete	Ω_{cr}	[-]	0,53		0,58			0,61	0,64				0,73
Installation safety factor													
Hammer drilling	γ_{inst}	[-]	1,0										
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD	γ_{inst}	[-]	1,0										
Diamond coring with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT	γ_{inst}	[-]	-		1,0								
Bond-splitting resistance													
Product basic factor	A_k	[-]	4,1										
Exponent for influence of concrete compressive strength	sp1	[-]	0,31										
Exponent for influence of rebar diameter ϕ	sp2	[-]	0,32										
Exponent for influence of concrete cover c_d	sp3	[-]	0,67										
Exponent for influence of side concrete cover (c_{max} / c_d)	sp4	[-]	0,25										
Exponent for influence of anchorage length l_b	lb1	[-]	0,45										
Influence factors Ψ on bond resistance τ_{Rk}													
Cracked and uncracked concrete: Factor for concrete strength	Ψ_c	C30/37	1,04										
		C40/45	1,07										
		C50/60	1,10										
Cracked and uncracked concrete: Sustained load factor	Ψ^0_{sus}	40ºC/24ºC	0,74										
		80ºC/50ºC	0,89										
		120ºC/72ºC	0,72										
Concrete cone failure													
Factor for uncracked concrete	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0										
Factor for cracked concrete	$k_{cr,N}$	[-]	7,7										
Edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot l_b$										
Spacing	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot l_b$										

Static and quasi-static loading



Effective limit on bond stress for post-installed rebar using Hilti mortar systems and design bond strength values as provided by the EC2.

Static EC2 design (small concrete cover)

Design bond strength in N/mm² for good bond conditions

All allowed drilling methods									
Rebar - size	**Concrete class**								
	C12/15	**C16/20**	**C20/25**	**C25/30**	**C30/37**	**C35/45**	**C40/50**	**C45/55**	**C50/60**
ϕ8 - ϕ32	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

For poor bond conditions multiply the values by 0,7. Values valid for uncracked and cracked concrete.

Static Hit Rebar Method design (large concrete cover)

Maximum design bond strength in N/mm² for good bond conditions

Non-cracked concrete, all allowed drilling methods							
Temperature range	**Rebar - size**	**Concrete class**					
		C20/25	**C25/30**	**C30/37**	**C35/45**	**C40/45**	**C45/55**	**C50/60**
I: 40°C/24°C	**ϕ8 - ϕ32**	8	8,2	8,3	8,4	8,6	8,7	8,8
II: 58°C/35°C		6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3
III: 70°C/43°C		5,7	5,8	5,9	6,0	6,1	6,1	6,2
Cracked concrete, all allowed drilling methods								
I: 40°C/24°C	**ϕ12 - ϕ32**	4,7	4,8	4,8	4,9	5,0	5,1	5,1
II: 58°C/35°C		3,7	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,0
III: 70°C/43°C		3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7

For poor bond conditions multiply the values by 0,7. *The reduction factor for rebar diameter equal to 10 mm is 0,72

Additional Hilti Technical Data:

Reduction factor for splitting with large concrete cover: δ = 0,306 (Hilti additional data)

Minimum anchorage length and minimum lap length

The minimum anchorage length $\ell_{b,min}$ and the minimum lap length $\ell_{0,min}$ according to EN 1992-1-1 shall be multiplied by relevant **Amplification factor α_{lb}** in the table below.

Amplification factor α_{lb} for the min. anchorage length and min. lap length for

All allowed hammer drilling methods								
Rebar - size	Concrete class							
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ8 - ϕ32	1,0								

Anchorage length for characteristic steel strength f_{yk}=500 N/mm² for good conditions

All allowed drilling methods									
Rebar-size	Concrete class	Yielding load [kN]	$l_{b,min}$ [1] [mm]	$l_{0,min}$ [1] [mm]	$l_{bd,y}$ (α2=1) [2] [mm]	$l_{bd,y}$ (α2=0.7) [3] [mm]	$l_{bd,y,HRM}$ (α2<0.7) [4] [mm]	l_{max} -10°C ≤ Ct [5] ≤ 0°C [mm]	l_{max} Ct [5] > 0°C [mm]
ϕ8	C20/25	21,9	113	200	378	265	109	700	1000
ϕ8	C50/60	21,9	100	200	202	142	99	700	1000
ϕ10	C20/25	34,1	142	200	473	331	136	700	1000
ϕ10	C50/60	34,1	100	200	253	177	124	700	1000
ϕ12	C20/25	49,2	170	200	567	397	163	700	1000
ϕ12	C50/60	49,2	120	200	303	212	148	700	1000
ϕ14	C20/25	66,9	198	210	662	463	190	700	1000
ϕ14	C50/60	66,9	140	210	354	248	173	700	1000
ϕ16	C20/25	87,4	227	240	756	529	217	700	1000
ϕ16	C50/60	87,4	160	240	404	283	198	700	1000
ϕ18	C20/25	110,6	255	270	851	595	245	700	1000
ϕ18	C50/60	110,6	180	270	455	319	222	700	1000
ϕ20	C20/25	136,6	284	300	945	662	272	700	1000
ϕ20	C50/60	136,6	200	300	506	354	247	700	1000
ϕ22	C20/25	165,3	312	330	1040	728	299	700	1000
ϕ22	C50/60	165,3	220	330	556	389	272	700	1000
ϕ24	C20/25	196,7	340	360	1134	794	326	700	1000
ϕ24	C50/60	196,7	240	360	607	425	296	700	1000
ϕ25	C20/25	213,4	354	375	1181	827	340	700	1000
ϕ25	C50/60	213,4	250	375	632	442	309	700	1000
ϕ26	C20/25	230,8	369	390	1229	860	353	700	1000
ϕ26	C50/60	230,8	260	390	657	460	321	700	1000
ϕ28	C20/25	267,7	397	420	1323	926	380	700	1000
ϕ28	C50/60	267,7	280	420	708	495	346	700	1000
ϕ30	C20/25	307,3	425	450	1418	992	408	700	1000
ϕ30	C50/60	307,3	300	450	758	531	371	700	1000
ϕ32	C20/25	349,7	454	480	1512	1059	435	700	1000
ϕ32	C50/60	349,7	320	480	809	566	395	700	1000

1) According to EC2: EN 1992-1-1:2004 $l_{b,min}$ (8.6) and $l_{0,min}$ (8.11) are calculated for good bond conditions with characteristic yield strength f_{yk} = 500 N/mm², γ_M=1,15 and α_6 = 1,0
2) Embedment depth for yield of the rebar and for c_d/ϕ = 1 (characteristic yield strength f_{yk} = 500 N/mm²)
3) Embedment depth for yield of the rebar and for c_d/ϕ = 3 (characteristic yield strength f_{yk} = 500 N/mm²)
4) Embedment depth according to Hit Rebar design for yield of the rebar and for c_d/ϕ > 8 (Temperature range I,
5) characteristic yield strength f_{yk} = 500 N/mm²)
6) c_t=concrete temperature

Seismic data

Seismic reduction factor $k_{b,seis}$ for hammer drilling (HD) and (HDB) and compressed air drilling (CA)

Rebar - size	Reduction factor $k_{b,seis}$							
	Concrete class							
	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ10 - ϕ18	1,0				0,90	0,82	0,76	0,71
ϕ20 - ϕ30	1,0						0,92	0,86
ϕ32	1,0							

For poor bond conditions multiply the values 0,7.

Design values for the ultimate bond resistance $f_{bd,seis}$ [1] in N/mm² for seismic loading for hammer drilling (HD) and (HDB) and compressed air drilling (CA)

Rebar - size		Bond resistance $f_{bd,seis}$							
		Concrete class							
	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ10 - ϕ18	2,0	2,3	2,7	3,0				
ϕ20 - ϕ30	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7		
ϕ32	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

1) According to EN 1992-1-1:2004 for good bond conditions. For all other bond conditions multiply the values by 0.7.

Materials

Material quality

Part	Material
Rebar EN 1992-1-1	Bars and de-coiled rods class B or C with f_{yk} and k according to NDP or NCL of EN 1992-1-1 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Fitness for use

Some creep tests have been conducted in accordance with ETAG guideline 001 part 5 and TR 023 in the following conditions: **in dry environment at 50 °C during 90 days**.
These tests show an excellent behaviour of the post-installed connection made with HIT-HY 200: low displacements with long term stability, failure load after exposure above reference load.

Resistance to chemical substances

Chemical	Resistance	Chemical	Resistance
Air	+	Gasoline	+
Acetic acid 10%	+	Glycole	o
Acetone	o	Hydrogen peroxide 10%	o
Ammonia 5%	+	Lactic acid 10%	+
Benzyl alcohol	-	Maschinery oil	+
Chloric acid 10%	o	Methylethylketon	o
Chlorinated lime 10%	+	Nitric acid 10%	o
Citric acid 10%	+	Phosphoric acid 10%	+
Concrete plasticizer	+	Potassium Hydroxide pH 13,2	+
De-icing salt (Calcium chloride)	+	Sea water	+
Demineralized water	+	Sewage sludge	+
Diesel fuel	+	Sodium carbonate 10%	+
Drilling dust suspension pH 13,2	+	Sodium hypochlorite 2%	+
Ethanol 96%	-	Sulfuric acid 10%	+
Ethylacetate	-	Sulfuric acid 30%	+
Formic acid 10%	+	Toluene	o
Formwork oil	+	Xylene	o

+ resistant
o resistant in short term (max. 48h) contact
- not resistant

Electrical Conductivity
HIT-HY 200 in the hardened state **is not conductive electrically**. Its electric resistivity is $15{,}5 \cdot 10^9\ \Omega \cdot cm$ (DIN IEC 93 – 12.93). It is adapted well to realize electrically insulating anchoring (ex: railway applications, subway)

Setting information

Installation temperature range
-10°C to +40°C

Service temperature range
Hilti HIT-HY 200 injection mortar may be applied in the temperature ranges given below. An elevated base material temperature may lead to a reduction of the design bond resistance.

Temperature range	Base material temperature	Maximum long term base material temperature	Maximum short term base material temperature
Temperature range I	-40 °C to +80 °C	+50 °C	+80 °C

Max short term base material temperature
Short-term elevated base material temperatures are those that occur over brief intervals, e.g. as a result of diurnal cycling.
Max long term base material temperature
Long-term elevated base material temperatures are roughly constant over significant periods of time.

Curing and working time

Temperature of the base material	HIT-HY 200-R V3	
	Maximum working time t_{work}	Minimum curing time t_{cure}
- 10°C < T_{BM} ≤ - 5°C	3 h	20 h
- 4°C < T_{BM} ≤ 0°C	1,5 h	8 h
1°C < T_{BM} ≤ 5°C	45 min	4 h
6°C < T_{BM} ≤ 10°C	30 min	2,5 h
11°C < T_{BM} ≤ 20°C	15 min	1,5 h
21°C < T_{BM} ≤ 30°C	9 min	1 h
31°C < T_{BM} ≤ 40°C	6 min	1 h

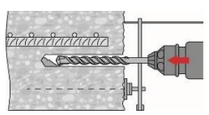
Setting information

Installation equipment

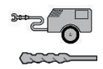
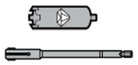
Rebar – size	ϕ8 - ϕ16	ϕ18 - ϕ32
Rotary hammer	TE 2 (-A)– TE 40(-A)	TE40 – TE80
Other tools	Blow out pump (h_{ef} ≤ 10·d)	-
	Compressed air gun[a)] Set of cleaning brushes[b)], dispenser, piston plug	

a) Compressed air gun with extension hose for all drill holes deeper than 250 mm (for ϕ 8 to ϕ 12) or deeper than 20·ϕ (for ϕ > 12 mm)
b) Automatic brushing with round brush for all drill holes deeper than 250 mm (for ϕ 8 to ϕ 12) or deeper than 20·ϕ (for ϕ > 12 mm)

Minimum concrete cover c_{min} of the post-installed rebar

Drilling method	Bar diameter [mm]	Minimum concrete cover c_{min} [mm]		
		Without drilling aid	With drilling aid	
Hammer drilling **(HD)** and **(HDB)**	ϕ < 25	30 + 0,06 · l_v ≥ 2 · ϕ	30 + 0,02 · l_v ≥ 2 · ϕ	
	ϕ ≥ 25	40 + 0,06 · l_v ≥ 2 · ϕ	40 + 0,02 · l_v ≥ 2 · ϕ	
Compressed air drilling **(CA)**	ϕ < 25	50 + 0,08 · l_v	50 + 0,02 · l_v	
	ϕ ≥ 25	60 + 0,08 · l_v ≥ 2 · ϕ	60 + 0,02 · l_v ≥ 2 · ϕ	
Diamond coring with roughening with Hilti Roughening tool TE-YRT **(RT)**	ϕ < 25	30 + 0,06 · l_v ≥ 2 · ϕ	30 + 0,02 · l_v ≥ 2 · ϕ	
	ϕ ≥ 25	40 + 0,06 · l_v ≥ 2 · ϕ	40 + 0,02 · l_v ≥ 2 · ϕ	

Drilling and cleaning diameters

Rebar [mm]	Hammer drill (HD)	Hollow Drill Bit (HDB) [b)]	Compressed air drill (CA)	Diamond coring with roughening tool (RT)[b)]	Brush HIT-RB	Air nozzle HIT-RB
	d_0 [mm]				size [mm]	
						
ϕ8	12 / 10 a)	12	-	-	12 / 10 a)	12 / 10 a)
ϕ10	14 / 12 a)	14 / 12 a)	-	-	14 / 12 a)	14 / 12 a)
ϕ12	16 / 14 a)	16 / 14 a)	-	-	16 / 14 a)	16 / 14 a)
	-	-	17	-	18	16
ϕ14	18	18	17	18	18	18
ϕ16	20	20	-	-	20	20
	-	-	20	20	22	20
ϕ18	22	22	22	22	22	22
ϕ20	25	25	-	-	25	25
	-	-	26	25	28	25
ϕ22	28	28	28	28	28	28
ϕ24	32	32	32	32	32	32
ϕ25	32	32	32	32	32	
ϕ26	35	-	35	35	35	
ϕ28	35	-	35	35	35	
ϕ30	-	-	35	-	35	
	37	-	-	-	37	
ϕ32	40	-	40	-	40	

a) Both given values can be used / Maximum installation length l=250 mm.

Associated components for the use of Hilti Roughening tool TE-YRT

Diamond coring		Roughening tool TE-YRT	Wear gauge RTG…
d_0 [mm]		d_0 [mm]	size
Nominal	measured		
18	17,9 to 18,2	18	18
20	19,9 to 20,2	20	20
22	21,9 to 22,2	22	22
25	24,9 to 25,2	25	25
28	27,9 to 28,2	28	28
30	29,9 to 30,2	30	30
32	31,9 to 32,2	32	32
35	34,9 to 35,2	35	35

Installation parameters for use of the Hilti Roughening tool TE-YRT

h_{ef} [mm]	Minimum roughening time $t_{roughen}$ [sec] ($t_{roughen}$ [sec] = h_{ef} [mm] /10)	Minimum blowing time $t_{blowing}$ [sec] ($t_{blowing}$ [sec] = $t_{roughen}$ [sec] + 20)
0 to 100	10	30
101 to 200	20	40
201 to 300	30	50
301 to 400	40	60
401 to 500	50	70
501 to 600	60	80

Dispensers and corresponding maximum embedment depth $\ell_{v,max}$

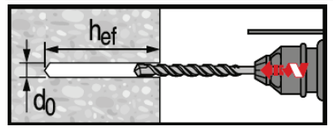
Rebar	Dispenser	
	HDM 330, HDM 500	HDE 500
	Concrete temp. ≥ -10°C	Concrete temp. ≥ 0°C
	$\ell_{v,max}$ [mm]	$\ell_{v,max}$ [mm]
ϕ8 - ϕ32	700	1000

Setting instructions

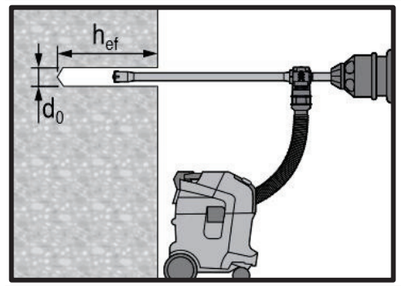
***For detailed information on installation see instruction for use given with the package of the product.**

Safety regulations.

Review the Material Safety Data Sheet (MSDS) before use for proper and safe handling! Wear well-fitting protective goggles and protective gloves when working with Hilti HIT-HY 200-R V3.

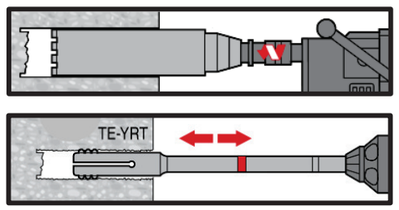


Hammer drilled hole (HD)

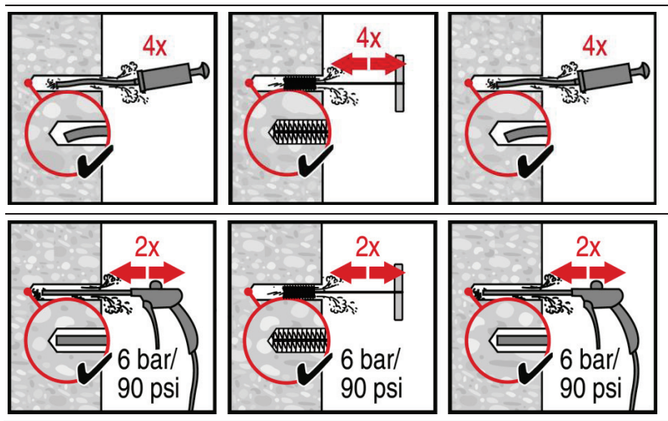


Hammer drilled hole with Hollow Drilled Bit (HDB)

No cleaning required



Diamond Drilling + Roughening Tool (DD+RT)

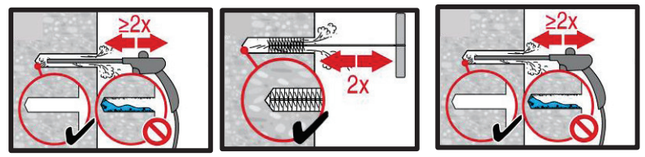


Hammer drilling:

Manual cleaning (MC)
for drill diameters $d_0 \leq 20$ mm and drill hole depth $h_0 \leq 10 \cdot d$.

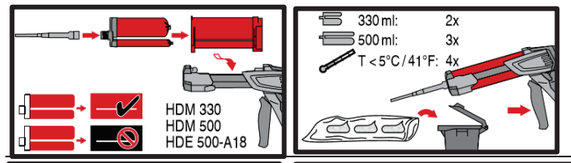
Hammer drilling:

Compressed air cleaning (CAC)
for all drill hole diameters d_0 and drill hole depths $h_0 \leq 20 \cdot d$.

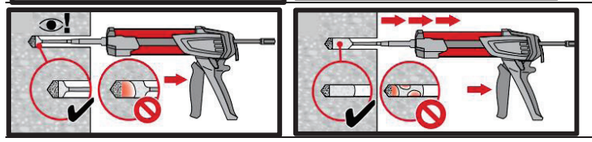


Diamond cored holes with Hilti roughening tool:

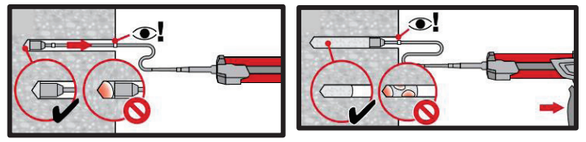
Compressed air cleaning (CAC)
for all drill hole diameters d_0 and drill hole depths h_0.



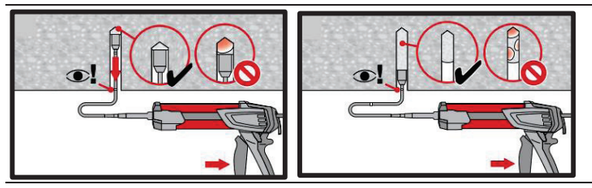
Injection system preparation.



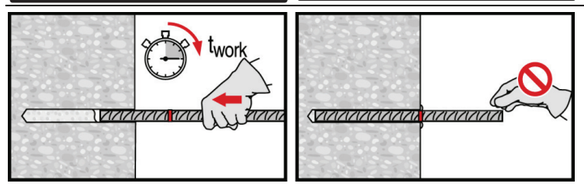
Injection method for drill hole depth $h_{ef} \leq 250$ mm.



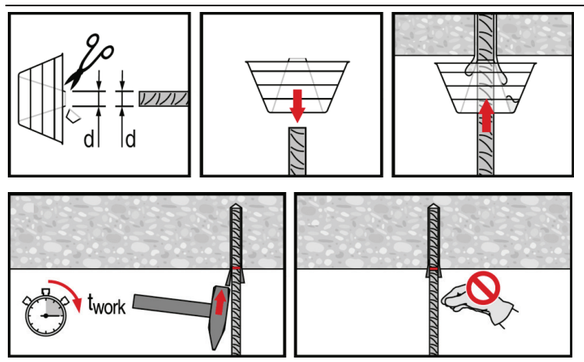
Injection method for drill hole depth $h_{ef} > 250$mm.



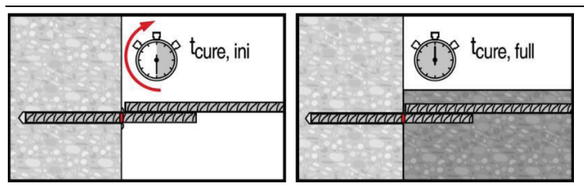
Injection method for overhead application.



Setting element, observe working time "t_{work}".



Setting element for overhead applications, observe working time "t_{work}".



Apply full load only after curing time "t_{cure}".

9 CÀLCUL MURET CARREGADOR ESTREP

ACCIONS

Empenta de terres: Triangular: p = ɣ λ h = 20x0.33x1.95 = 15 kN/m (secció inferior)

Uniforme: p = λ sc = 0.33x1.0 = 3.3 kN/m

ESFORÇOS

A la secció inferior: H = Htri + Hunif = 15x1.95/2 + 3.3x1.95 = 14.6 + 6.4 = 21 kN/m

Hd = 1.5x21 = 31.5 kN/m

M = 14.6x1.95/3 +6.4x1.95/2 = 9.5 + 6.2 = 15.7 kNm/m

Md = 1.5x15.7 = 23.6 kNm/m

ARMADURES

Vertical tracció: Md = 23.6 kNm/m

h = 0.50m Φ16/30 (segons càlcul Prontuario adjunt)

Horitzontal: Armadura mínima horitzontal = 0.0032 Ac = 9.6 cm^2 repartida en 2 cares → Φ12/15

ANCORATGES

Separació entre armadures verticals = 0.50m → $N_{Rd} = M_d / 0.50 = 48$ kN (compressió i tracció)

Si separació entre ancoratges = 0.30m → per ancoratge: $N_{Rd} = 48x0.30 = 14.5$ kN

$V_d = 31.5x0.30 = 9.5$ kN

A continuació s'adjunta càlcul d'ancoratges tipus HIT-HY 200-A ϕ16mm i long.mín. 170mm.

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - VIADUCTE GUARDIOLA

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*25 MPa*
fcd	*16,667 MPa*
Ecm	*31475,8062100193 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0,50 m²*
Inercia en eje X	*0,01042 m*
Inercia en eje Y	*0,04167 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*24 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*121,38*	Momento resistido en kNm
x	*34*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0,10294*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0,00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0,04282*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
450,00	*603,19*	*0,04282*	*0,04282*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0,00*	*0,00000*	*0*	*0,00000*	*0,00000*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Momento de diseño	*24,00*	*0,00007*	*250*	*-0,00002*	*0,00002*	*-0,30*	*2,88*	*-2,88*
1-Fisuración	*110,02*	*0,00033*	*250*	*-0,00008*	*0,00008*	*-1,35*	*13,20*	*-13,20*
1'-Sección fisurada	*110,02*	*0,00535*	*54*	*-0,00029*	*0,00239*	*-4,47*	*423,72*	*-4,28*
2-Plastifica acero	*110,41*	*0,00581*	*76*	*-0,00044*	*0,00246*	*-6,55*	*434,59*	*-30,21*
3-Plastifica hormigón	*119,03*	*0,06061*	*33*	*-0,00200*	*0,02830*	*-16,67*	*434,78*	*206,07*
4-Rompe hormigón	*121,38*	*0,10294*	*34*	*-0,00350*	*0,04797*	*-16,67*	*434,78*	*329,41*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*24 kN·m*
lambda	*1*
r	*50 mm*

Resultados

As tracción necesaria = 600,20mm²

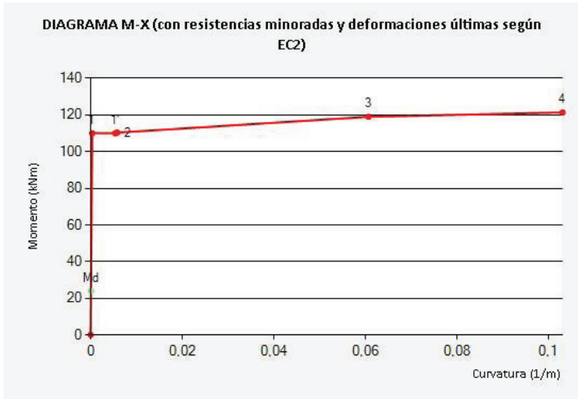
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras	*6*	*3*	*2*	*2*	*2*
Capas	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
s (mm)	*178*	*456*	*920*	*910*	*896*
As (mm²)	*678,58*	*603,19*	*628,32*	*981,75*	*1608,50*

As compresión necesaria = 600,20mm²

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras	*6*	*3*	*2*	*2*	*2*
Capas	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
s (mm)	*178*	*456*	*920*	*910*	*896*
As (mm²)	*678,58*	*603,19*	*628,32*	*981,75*	*1608,50*

DIAGRAMA M-X

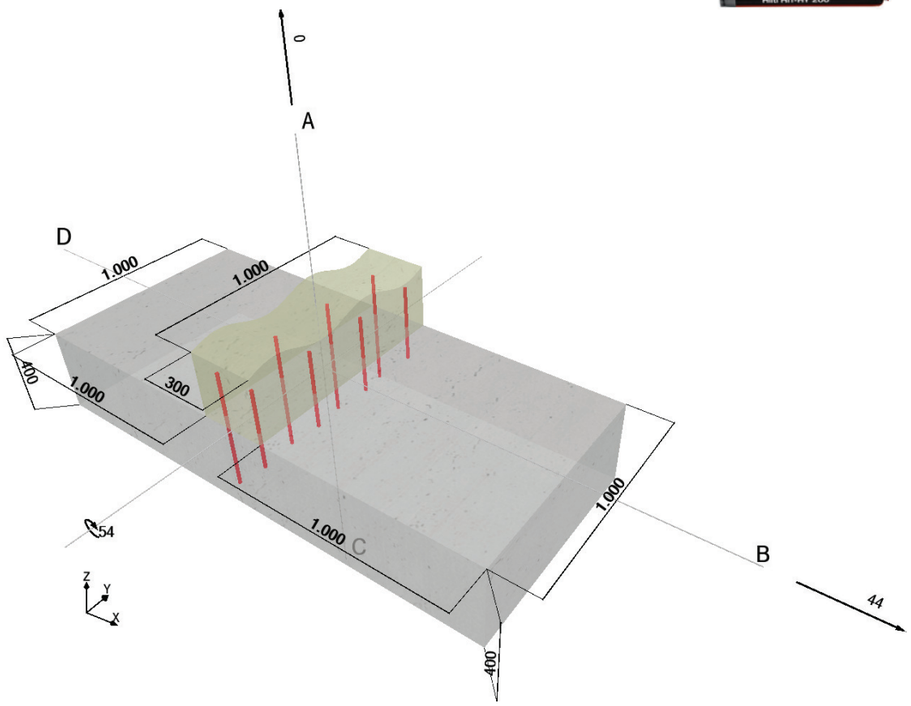
Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0,00*	*0,00000*	*0*	*0,00000*	*0,00000*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Momento de diseño	*24,00*	*0,00007*	*250*	*-0,00002*	*0,00002*	*-0,30*	*2,88*	*-2,88*
1-Fisuración	*110,02*	*0,00033*	*250*	*-0,00008*	*0,00008*	*-1,35*	*13,20*	*-13,20*
1'-Sección fisurada	*110,02*	*0,00535*	*54*	*-0,00029*	*0,00239*	*-4,47*	*423,72*	*-4,28*
2-Plastifica acero	*110,41*	*0,00581*	*76*	*-0,00044*	*0,00246*	*-6,55*	*434,59*	*-30,21*
3-Plastifica hormigón	*119,03*	*0,06061*	*33*	*-0,00200*	*0,02830*	*-16,67*	*434,78*	*206,07*
4-Rompe hormigón	*121,38*	*0,10294*	*34*	*-0,00350*	*0,04797*	*-16,67*	*434,78*	*329,41*



Empresa:		Página:	1
Proyectista:		Proyecto:	
Dirección:		Conexión:	
Teléfono/Fax:	|	Fecha:	24/08/2023
E-mail:			

Comentarios del proyectista

Diseño estandar:	Diseño Hilti Rebar
Tipo de aplicación:	Todas las aplicaciones/Muro con losa



1. Cargas

Cargas

M_d	54,0 kNm/m
N_d	0,00 kN/m
V_d	44,0 kN/m

Diseño frente a fuego

Resistencia a fuego	Ninguno

Diseño a fatiga

Ninguno

Sismo

Cargas de sismo	No

2. Perforación y Temperatura

Perforación

Condiciones de perforación	Seco
Método de perforación	Perforación con taladro a percusión
Ayuda de perforación	Empleo de ayuda de perforación

Temperatura (método Hilti)

En instalación	Desde 5 °C a 40 °C
En servicio	40 °C / 24 °C

3. Material y Seguridad

Estructura

Resistencia del hormigón (elemento existente)	C30/37
Límite elástico del acero (elemento de construcción existente)	500 N/mm²
Límite elástico del acero (nuevo)	500 N/mm²

Fisuras

Fisuras longitudinales en la parte superior del elemento de construcción paralelo	No
Fisuras longitudinales en la parte inferior del elemento de construcción paralelo	No

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurandose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud!
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

www.hilti.es
Hilti PROFIS Rebar 2.4.12

Empresa:		Página:	2
Proyectista:		Proyecto:	
Dirección:		Conexión:	
Teléfono/Fax:	|	Fecha:	24/08/2023
E-mail:			

4. Parámetros Eurocódigo 2

α_{cc}	1,00	EC2 3.1.6(1)
α_{ct}	1,00	EC2 3.1.6(2)
$\alpha_{ct,bond}$	1,00	
ε_{ud}	0,0200	Tabla C.1
k_2	0,700	EC2 6.5.4(4b)
ν'	0,880	EC2 6.5.2(2)
ρ_{max}	0,0400	EC2 9.2.1.1
ε_{c2}	$2{,}00 \cdot 10^{-3}$	Tabla 3.1
ε_{c2u}	$3{,}50 \cdot 10^{-3}$	Tabla 3.1

5. Armadura a posteriori

Número de filas

Número de filas armadura superior:	1,00
Número de filas armadura inferior	1,00

Parámetros armadura superior

Diámetro barras (ϕ)	16,0 mm
Separación entre barras (s)	300 mm
Recubrimiento 1 en parte superior	50,0 mm
cd=Mínimo (recubrimiento; (s-ϕ)/2)(EC2,8.4.4.1)	142 mm
Condición de adherencia	Buena
Armadura mínima	100 mm²/m

Parámetros armadura inferior

Diámetro barras (ϕ)	16,0 mm
Separación entre barras (s)	300 mm
Recubrimiento 1 en parte inferior	50,0 mm
cd= Mínimo (recubrimiento; (s-ϕ)/2) (EC2,8.4.4.1)	142 mm
Condición de adherencia	Buena
Armadura mínima	100 mm²/m

Otros

Presión transversal	0,00 N/mm²
Longitud traccionada del elemento, b	0,00 mm

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurandose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud!
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

Empresa: | Página: 3
Proyectista: | Proyecto:
Dirección: | Conexión:
Teléfono/Fax: | | Fecha: 24/08/2023
E-mail:

Solución seleccionada.

	Diámetro de barra	Diámetro de la broca de perforación	Separación entre barras (de centro a centro)	Distancia a borde (de centro de barra a la superficie)	Longitud de taladro necesaria
Capas de armaduras	Φ [mm]	D [mm]	s [mm]	c_s [mm]	ℓv_{req} [mm]
Superior/izquierda 1	16,0	20,0	300	1.058	360
Inferior/derecha 1	16,0	20,0	300	1.058	174

Accesorios requeridos

Perforación	Limpieza	Instalación
- Taladro adecuado de rotopercusión - Tamaño de broca adecuado	- Aire comprimido con accesorios adecuados para soplar desde el fondo del taladro - Diámetro adecuado de cepillo	- El aplicador incluye mezclador y portacartuchos - Para instalaciones profundas, es necesario un pistón de inyección

Sección de análisis

Ángulo de biela	θ	24,2	°	EC2 6.2.3
Brazo interno de palanca	z_1	235	mm	
Momento	nudo → f_{FN}	0,850		
Brazo de palaca reducido	$z_{1R} = z_1 \cdot f_{FN}$	200	mm	
Posición de la fibra neutra	X	19,9	mm	
Armadura de compresión requerida		No		

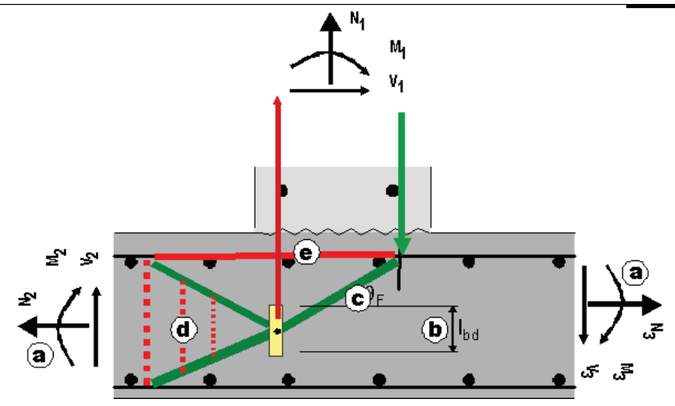
Capa superior (parte traccionada)

Diseño de entrada

Fuerza de diseño en barra	F_E	81,1	kN	EC2 9.2.1.4(2)
Armadura requerida	$A_{s,rqd}$	622	mm²/m	
Armadura dispuesta	Φ = 16 mm, s = 300 mm → $A_{s,prov}$	670	mm²/m	
Tensión en barra	$\sigma_{sd} = F_E/A_{s,prov}$	403	N/mm²	
Resina empleada	Hilti HIT-HY 200-A			

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurandose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud!
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

Empresa: | Página: 4
Proyectista: | Proyecto:
Dirección: | Conexión:
Teléfono/Fax: | | Fecha: 24/08/2023
E-mail:



a) Reacciones

M_{2d}		-31,4	kNm/m	M_{3d}		-31,4	kNm/m
N_{2d}		22,0	kN/m	N_{3d}		-22,0	kN/m
V_{2d}		0,00	kN/m	V_{3d}		0,00	kN/m
F_{T2d}	$-M_2/(0.9d_2)+N_2/2+V_2 \cdot \cot(\theta)/2$	108	kN/m	F_{T3d}	$+M_3/(0.9d_3)+N_3/2+V_3 \cdot \cot(\theta)/2$	0,00	kN/m

b) Anclaje armadura a posteriori

Condiciones de adherencia	Buena → η_1	1,00		EC2 8.4.3(2)
Tensión de adherencia	$f_{bd,pi}$	3,00	N/mm²	ETA 11/0492
Longitud básica de anclaje	$l_{b,rqd} = (\Phi/4) \cdot (\sigma_{sd}/f_{bd,pi})$	538	mm	
Longitud básica de anclaje (Fyd)	$l_{b,rqd,fyd} = (\Phi/4) \cdot (f_{yd}/f_{bd,pi})$	580	mm	
Factor por longitud mínima	$f_{mult,min}$	1,00		
Longitud mínima de anclaje	$l_{b,min} = f_{mult,min} \cdot \max(0.3 l_{b,rqd,fyd}; 10\Phi; 100\ mm)$	174	mm	EC2 8.4.4(1) y German Nationaler Anhang
Mínimo entre el recubrimiento y la mitad del separación entre barras	c_d	142	mm	> 3Φ EC2 8.4.4(1)
Reducción por gran recubrimiento	δ	0,306		
Influencia de recubrimiento/separación entre barras	$\alpha_2' = \{1/[1/0.7+\delta \cdot (c_d-3\Phi)/\Phi] \geq 0.25\}$	0,310		
Influencia de recubrimiento/separación entre barras	$\alpha_2 = \{0.7 \leq 1-0.15[(c_d-\Phi)/\Phi] \leq 1.0\}$	0,700		
Adherencia en splitting	$f_{bd,spl} = f_{bd,pi}/\alpha_2'$	9,68	N/mm²	
Tensión de adherencia de pullout	$f_{bd,po}$	8,32	N/mm²	ETA 11/0493
Tensión de adherencia de cálculo	$f_{bd} = \max(f_{bd,pi}/\alpha_2; \min(f_{bd,spl}; f_{bd,po}))$	8,32	N/mm²	
Longitud neta de anclaje	$l_{bd} = \max[(\Phi/4) \cdot (\sigma_{sd}/f_{bd}); l_{b,min}]$	194	mm	

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurandose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud!
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono/Fax: |
E-mail:

c) Compresión de la biela en el nudo

Longitud de taladro	l_{inst}	360	mm	
Brazo de palanca en el interior del nudo	$z_0 = l_{inst}-c_2-l_{bd}/2$	223	mm	
Angulo de biela	$\tan(\theta_F) = z_0/z_{1R} \rightarrow \theta_F$	48,2	°	≥ 30° → ok
Componente horizontal del esfuerzo en la biela	$F_{c0d} = (M_{1d}+(V_{2d}+V_{3d})\bullet z_1/2)/z_0$	242	kN/m	
Compresión en la dirección de la biela	$D_{0d} = Fc0d/\cos\theta_F$	363	kN/m	
Compresión de diseño	$redf_{cd} = \alpha_{cc}\bullet v'\bullet k_2\bullet f_{ck}/\gamma_c$	12,3	N/mm²	
Resistencia de la biela	$D_{0Rd} = redf_{cd}\cdot l_{bd}\cdot\cos\theta_F$	1.593	kN/m	D_{0d} → ok

d) Fuerza de splitting en la zona de transición

Cortante actuante en la losa	$\tau_{Ed} = \lvert V_{2d}\rvert/z_2$	0,00	N/mm²	
Momento de splitting	$M_{sp,d} = F_{c0d}\cdot z_0\cdot(1-z_0/z_2)\cdot(1-l_{b1}/(2\cdot z_2))$	18,1	kNm/m	
Momento resistente con splitting	$W_{sp} = z_2^2/2.41$	66.390	mm³/mm	
Tensión de splitting en el hormigón de la losa	$\max\sigma_{sp,d} = M_{sp,d}/W_{sp} + \tau_{Ed}$	0,273	N/mm²	
Resistencia al splitting	$\alpha_{ct}\cdot f_{ctk,0.05}/\gamma_c = 0{,}85\cdot f_{ctk},0{,}05/1{,}5$	1,35	N/mm²	≥ $\max\sigma_{sp,d}$→ok

e) Tracción en la armadura del nudo

Fuerza de tracción adicional	$H_{s2d} = (M_{1d}+(V_{2d}+V_{3d})\bullet z_1/2)\cdot(1/z_0-1/z_2)+V_{1d}\cdot(z_1/z_0-1)$	109	kN/m	
Tracción en la armadura superior	$0 \le F_{T0d} = F_{T2d} + H_{s2d}$	217	kN/m	
Armadura superior requerida	$A_{s0,rqd} = F_{T0d}/(f_{yk}/\gamma_s)$	500	mm²/m	Se requiere una caantidad de armadura trabajando a tracción en el área del nudo para soportar fuerzas exteriores de la conexión (además de la carga anterior)

Capa inferior

Diseño de entrada

Fuerza de diseño en barra	F_E	0,00	kN	EC2 9.2.1.4(2)
Armadura requerida	$A_{s,rqd}$	0,00	mm²/m	
Armadura dispuesta	Φ = 16 mm, s = 300 mm → $A_{s,prov}$	670	mm²/m	
Tensión en barra	$\sigma_{sd} = F_E/A_{s,prov}$	0,00	N/mm²	
Resina empleada	Hilti HIT-HY 200-A			

Longitud mínima de anclaje

Longitud básica de anclaje (fyd)	$l_{b,rqd,fyd} = (\Phi/4)\bullet(f_{yd}/f_{bd})$	580	mm	EC2 8.4.3

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurandose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud!
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

www.hilti.es
Hilti PROFIS Rebar 2.4.12

Empresa:
Proyectista:
Dirección:
Teléfono/Fax: |
E-mail:

Factor por mínima longitud	$f_{mult,min}$	1,00	ETA 11/0492
Longitud mínima de anclaje	$l_{b,min} = f_{mult,min}\bullet\max(0.3l_{b,rqd,fyd}; 10\Phi; 100\text{ mm})$	174 mm	EC2 y German Nationaler Anhang
Longitud de instalación	$l_{inst} = l_{bd}$	174 mm	

Observaciones

Este diseño sólo considera la transferencia de la tracción de la armadura aposteriori en la intersección entre el hormigón nuevo y el existente. La superficie de la junta de hormigón debe ser rugosa, al menos con una rugosidad que permita que sobresalga el árido. Se asume que, en el área de anclaje, se ha instalado la armadura transversal adecuada, si ésta se requiere.
La capacidad a cortante, en la sección, debe calcularse de forma separada.

El método Hilti sólo evalúa, en el cálculo, la resistencia de la conexión; criterios de servicio no se consideran. Indicaciones acerca de desplazamientos y fluencia de la armadura a posteriori pueden encontrarse en la Homologación Técnica Europea para anclajes. La instalación debe realizarse de acuerdo a la aprobación!

Es responsabilidad del usuario comprobar la cantidad de armadura existente en la estructura. ¡El nudo de conexión sólo puede trabajar si se dispone la armadura suficiente en la parte de la estructura existente!

Fijados diámetro y separación. Por favor, tenga cuidado con el sobrearmado de la sección, ya que puede producir la rotura frágil de la conexión.

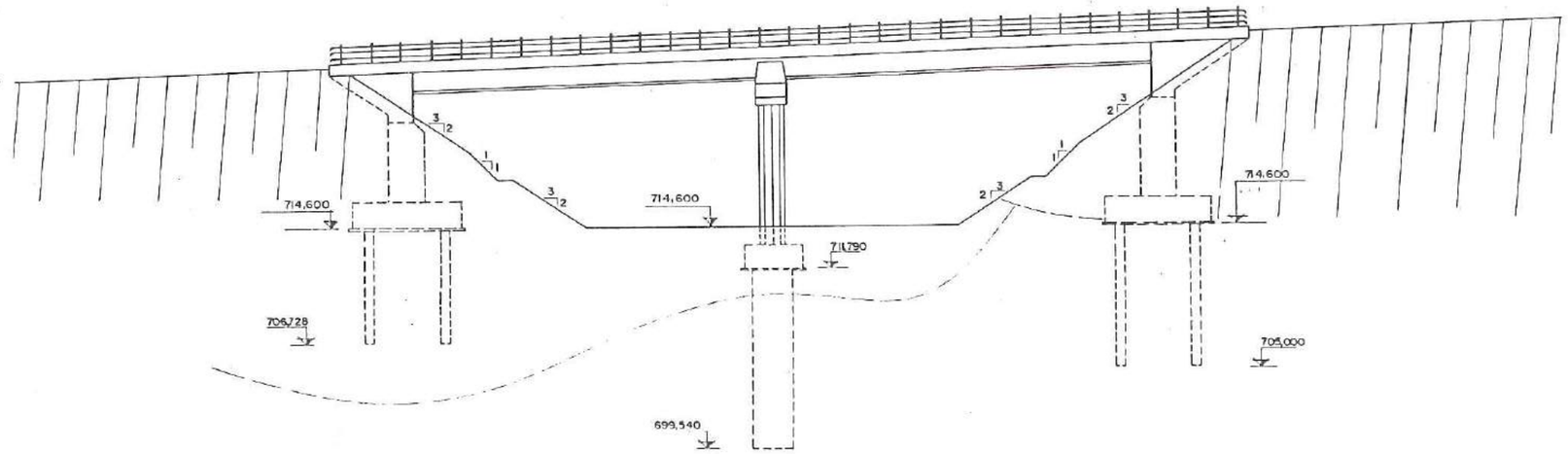
La lista de accesorios de este informe es sólo para información del clietne. En todos los casos, las instrucciones de uso facilitadas con el producto deben seguirse, realizando la instalación adecuada.

Requisitos mínimos del refuerzo no verificados por el programa.

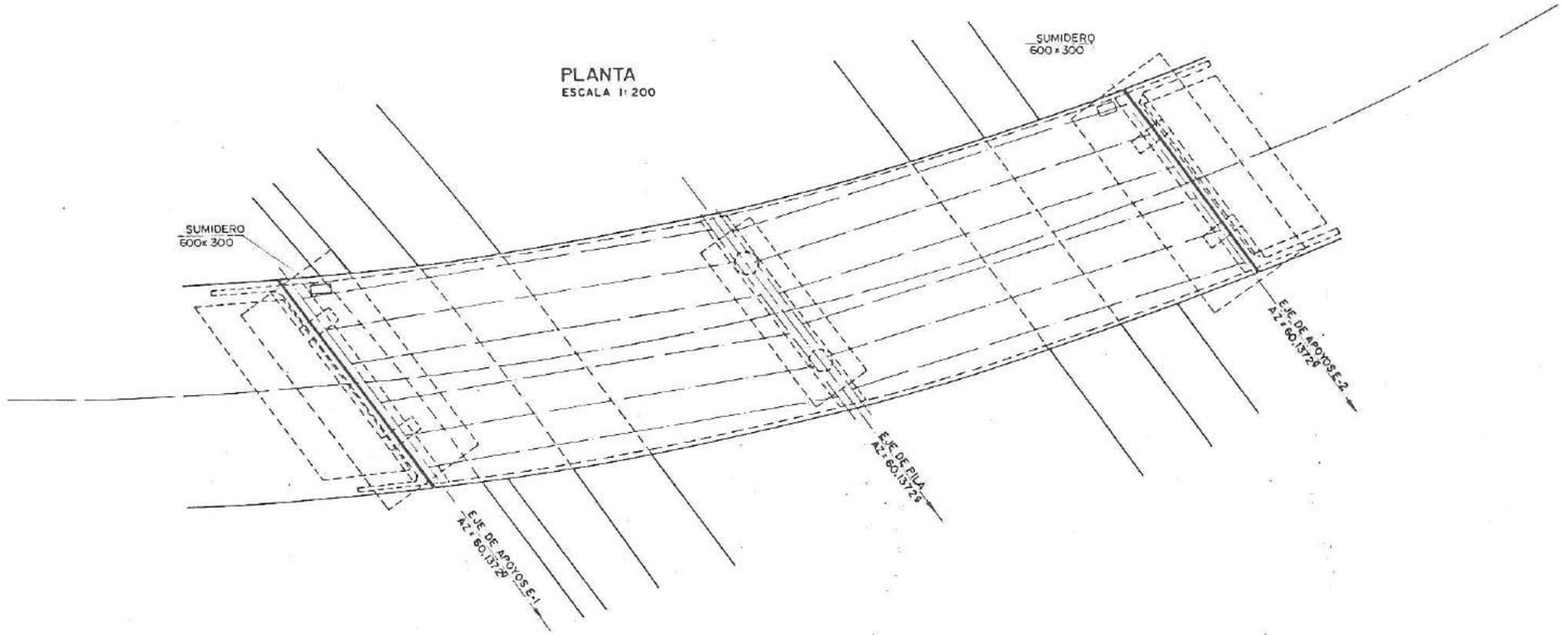
¡La introducción de datos y resultados deben verificarse asegurandose su correspondencia con las condiciones existentes, comprobando su verosimilitud!
PROFIS Rebar (c) 2009, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

10 APPÈNDIX. PLÀNOLS ORIGINALS ESTRUCTURA

ALZADO
ESCALA 1:200

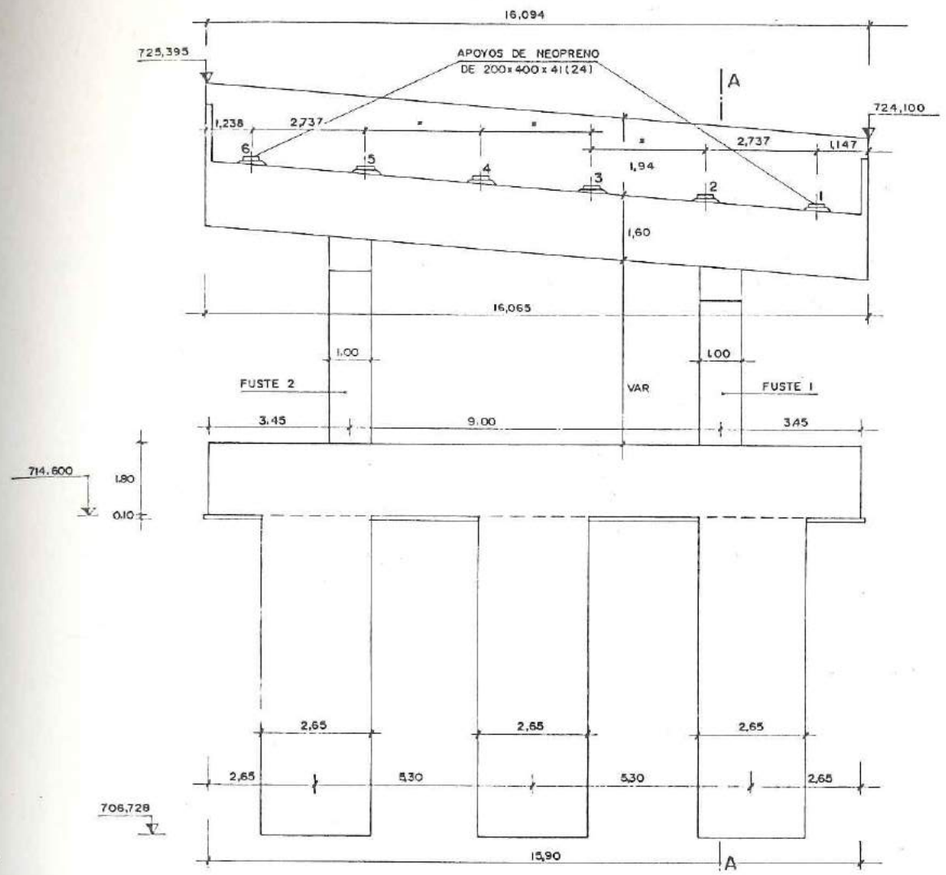


PLANTA
ESCALA 1:200

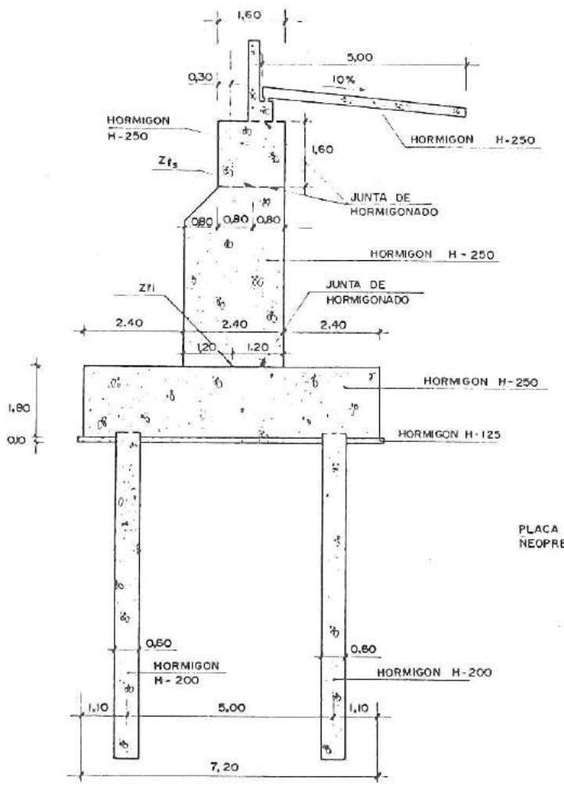


GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA DE MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PK 97+200 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1:200 0 10m ORIGINALS GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL OBRES DE FABRICA O. F. 7. PLANTA I ALÇAT	CLAU V-8-316-M1	DATA FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 1 DE 18

ALZADO
ESCALA 1:75

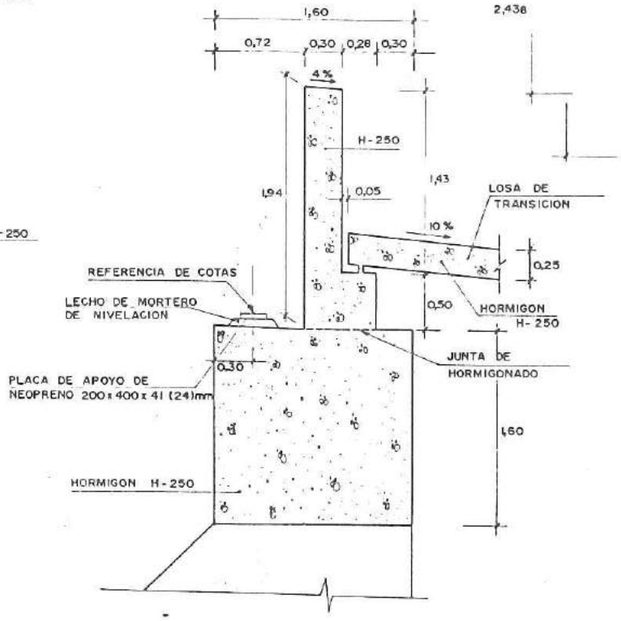


SECCION A-A
ESCALA 1:75

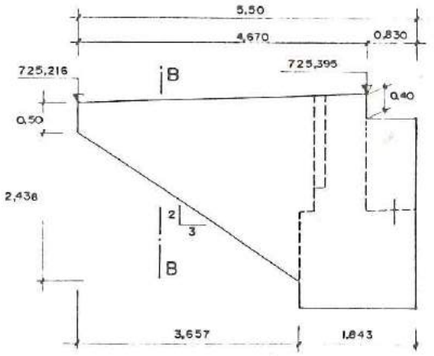


NOTA: VER DETALLE IMPOSTA ALETAS EN HOJA 16 DE 16

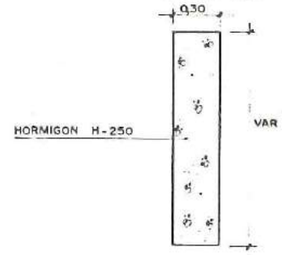
DETALLE DE ESTRIBO
ESCALA 1:25



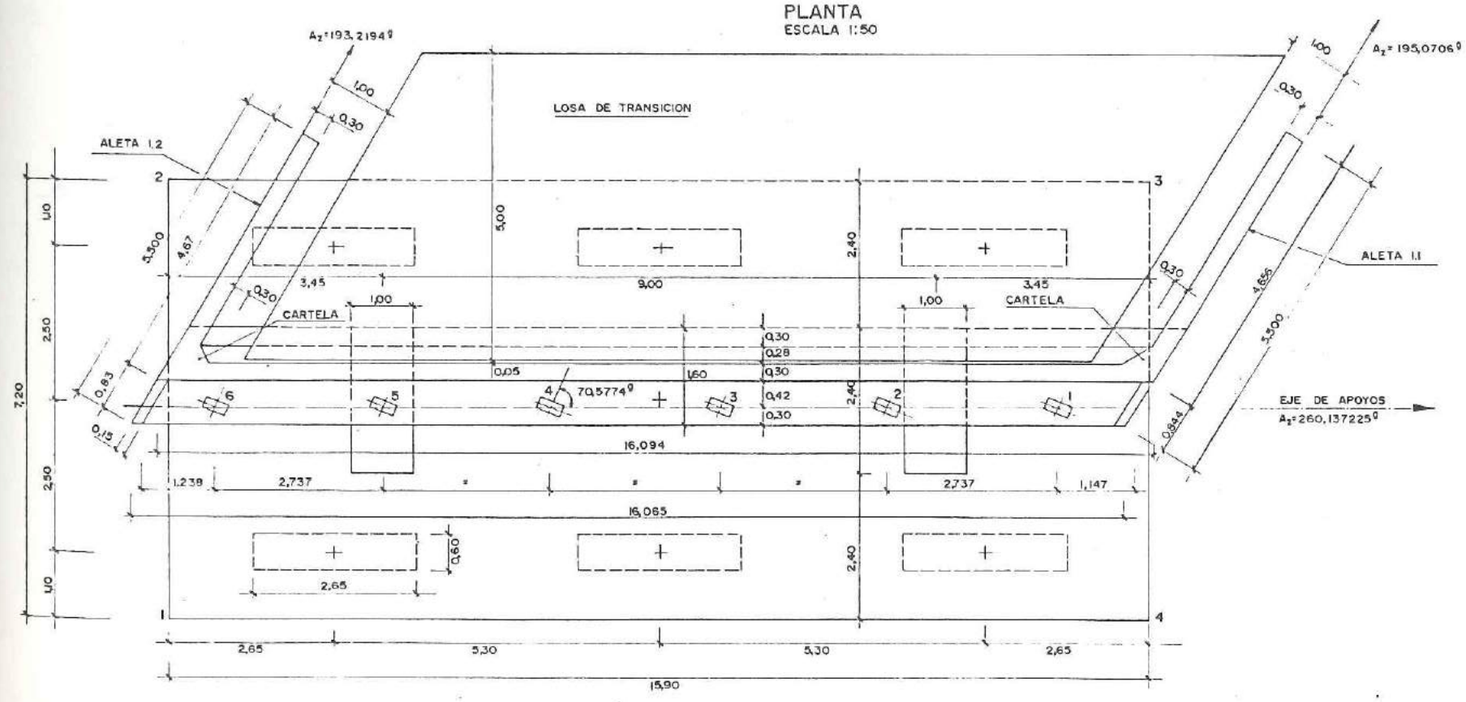
ALZADO ALETA 1.2
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:20



PLANTA
ESCALA 1:50



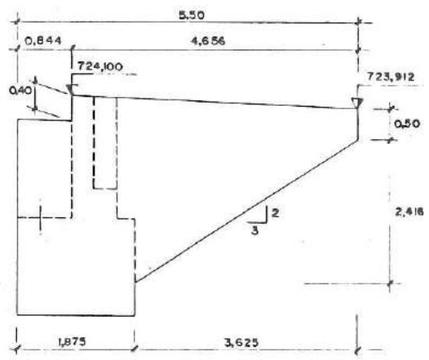
COORDENADAS DE FUSTES

FUSTE		X	Y	Z_f
1	SUP.	410.002,649	4.676.055,173	720,846
	INF.	410.002,414	4.676.055,497	716,400
2	SUP.	410.009,941	4.676.060,447	721,571
	INF.	410.009,707	4.676.060,772	716,400

COORDENADAS DE APOYOS

APOYO	X	Y	Z
1	410.000,657	4.676.054,350	722,383
2	410.002,875	4.676.055,954	722,605
3	410.005,093	4.676.057,558	722,826
4	410.007,310	4.676.059,162	723,046
5	410.009,528	4.676.060,766	723,266
6	410.011,746	4.676.062,370	723,485

ALZADO ALETA 1.1



COORDENADAS DE CIMENTACION

PUNTO	X	Y	Z
1	410.010,393	4.676.065,710	714.600
2	410.014,612	4.676.059,976	"
3	410.001,729	4.676.050,558	"
4	409.997,509	4.676.056,392	"

GENERALITAT DE CATALUNYA

DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES
DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES
SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ

L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS

L'ENGINYER CAP DE SECCIO

L'ENGINYER TECNIC

EL CONTRACTISTA

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411

ESCALES: VARIES — ORIGINALS — GRAFIQUES

NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA
O. F. 7. ESTREP I

CLAU: V-B-316-M1

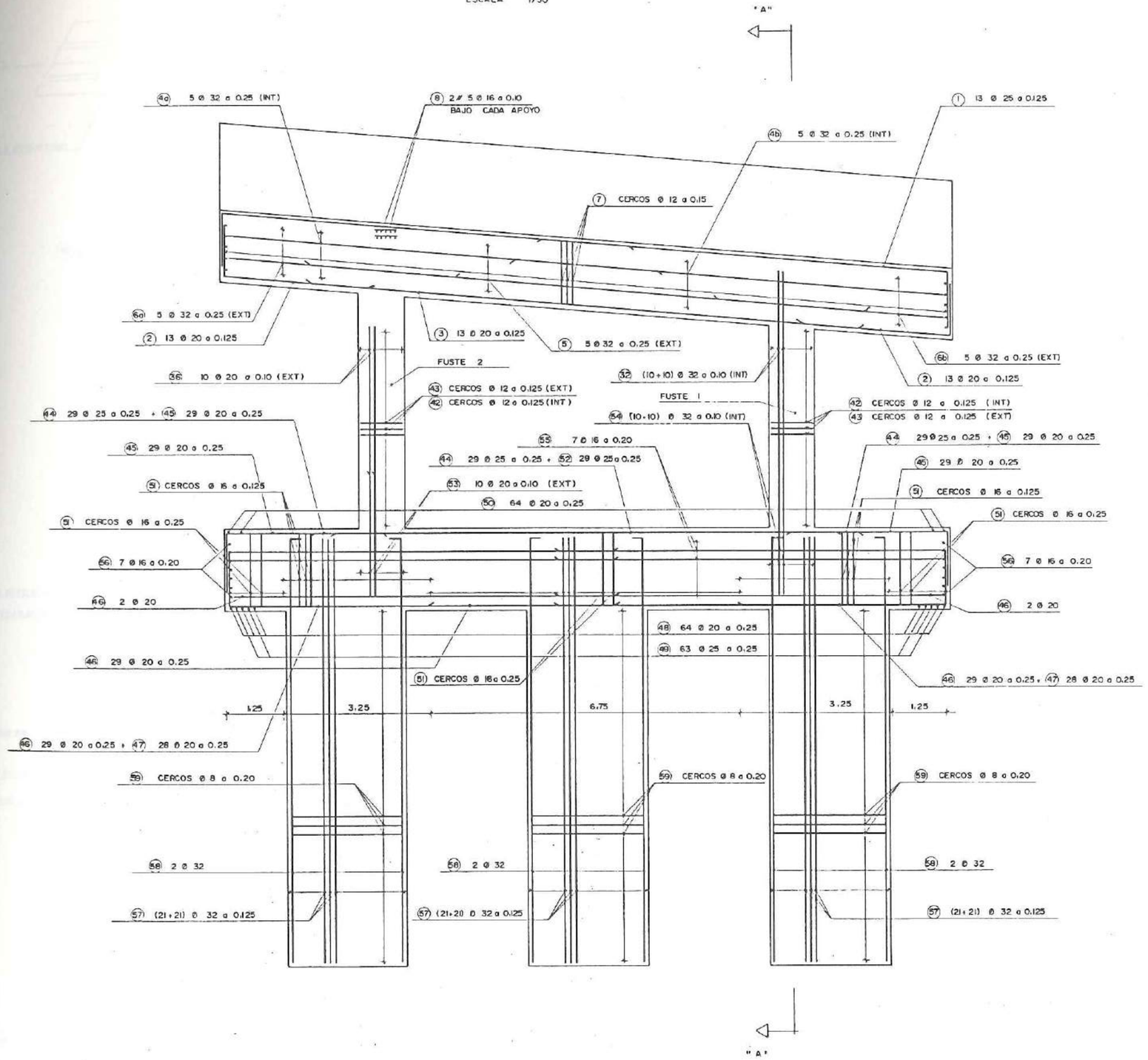
DATA: FEBRER 1991

PLANOL Nº 9.7

FULL 2 DE 16

SECCION B - B

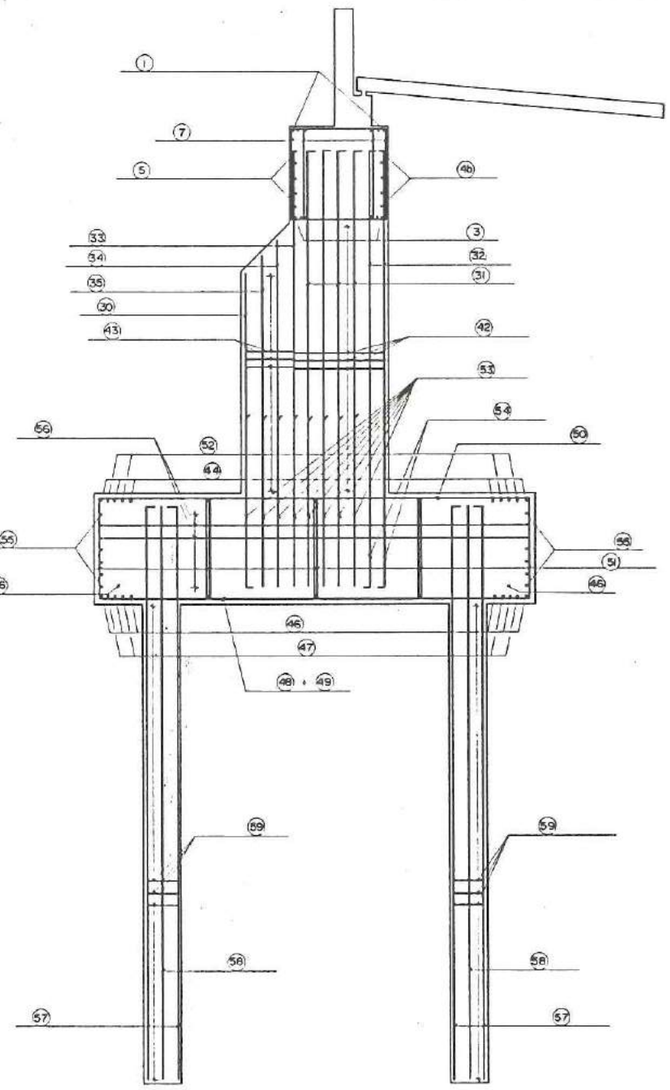
ESCALA 1/50



SECCION A - A

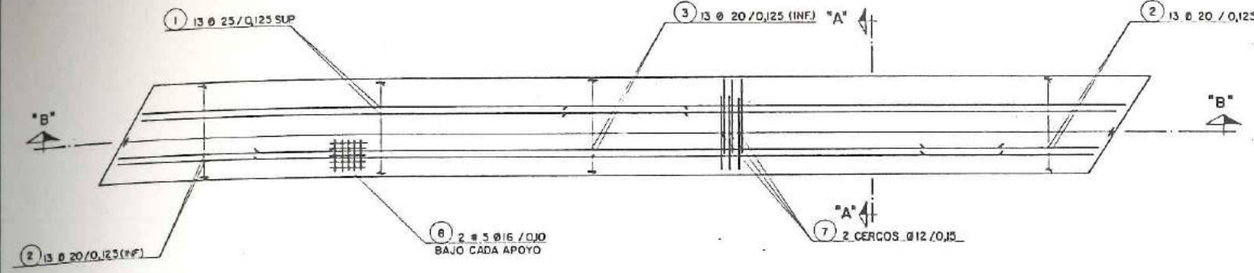
ESCALA 1 / 50

ARMADURA MURETE DEL CARGADERO Y LOSA DE TRANSICION : VER DETALLE EN PLANO 9.7 HOJA 5 DE 16

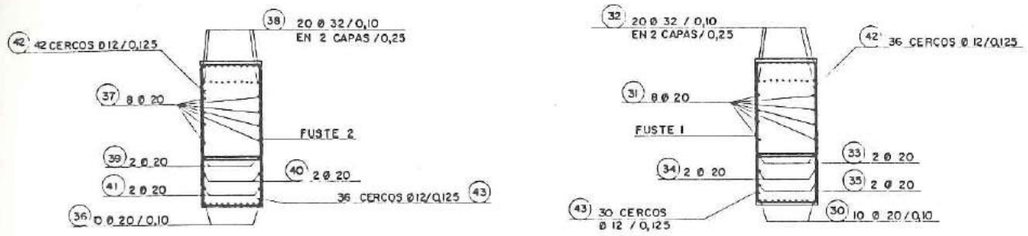


GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1: 50 ORIGINALS; 0 2,5 m. GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 1 ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER '99	PLANOL Nº 9.7 FULL 3 Nº 16

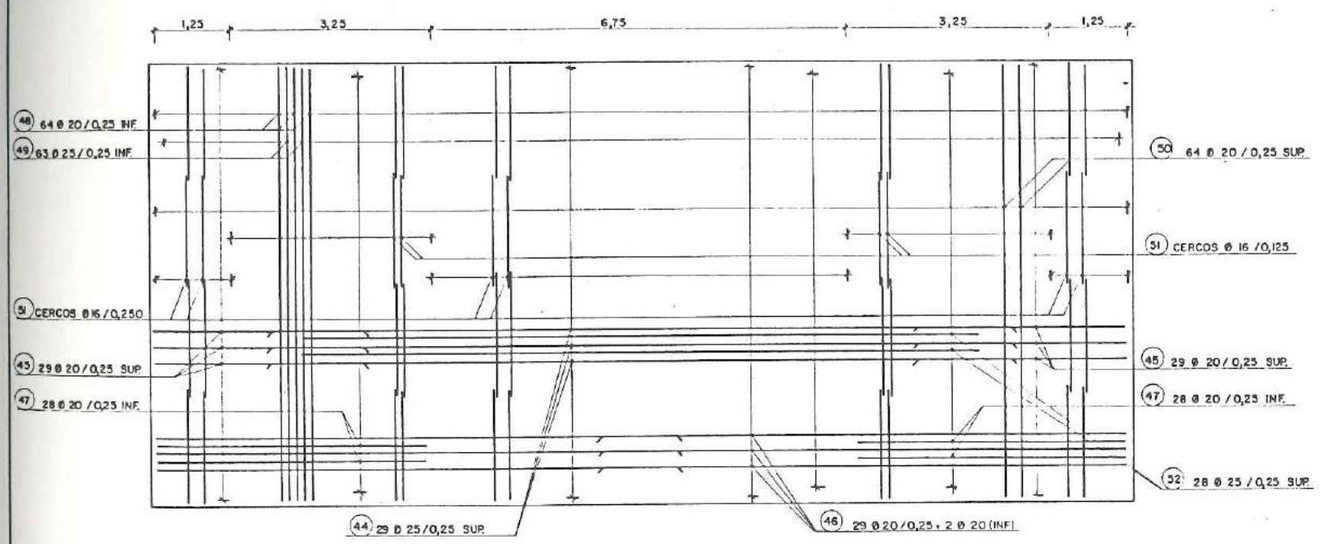
PLANTA CARGADERO
ESCALA 1:50



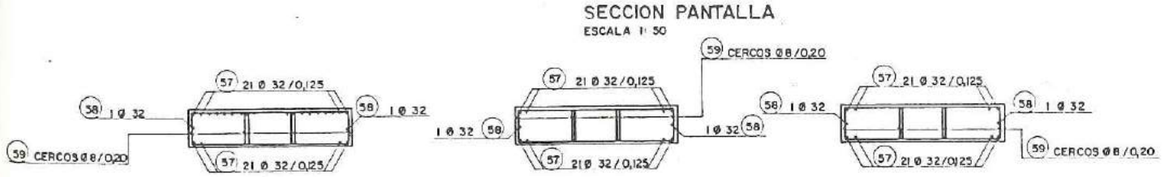
SECCION FUSTES
ESCALA 1:50



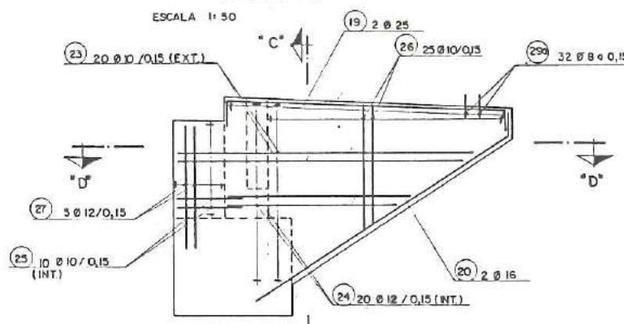
PLANTA ENCEPADO
ESCALA 1:50



SECCION PANTALLA
ESCALA 1:50

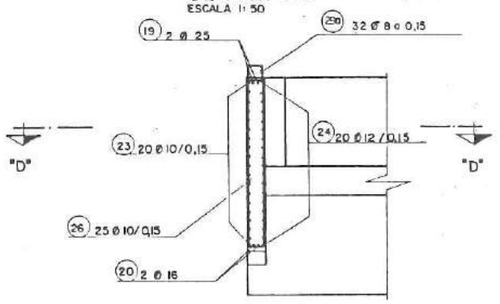


ALETA 1.1
ESCALA 1:50

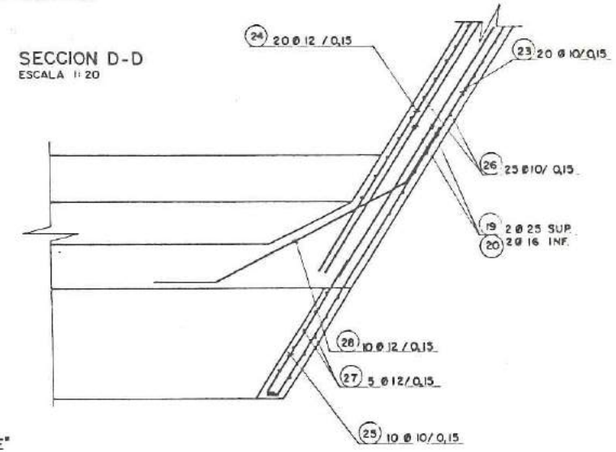


NOTA- VER ARMADURAS IMPOSTAS ALETAS EN HOJA 15 DE 16

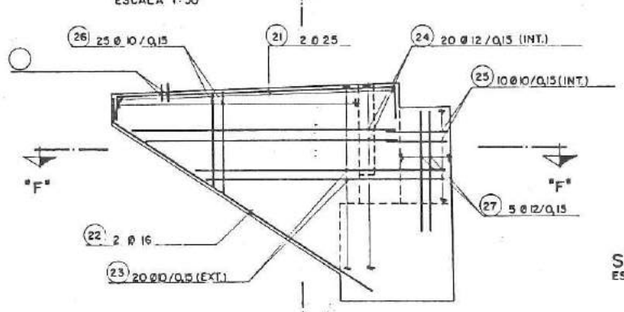
SECCION C-C
ESCALA 1:50



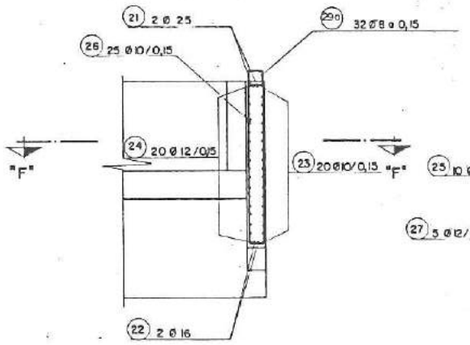
SECCION D-D
ESCALA 1:20



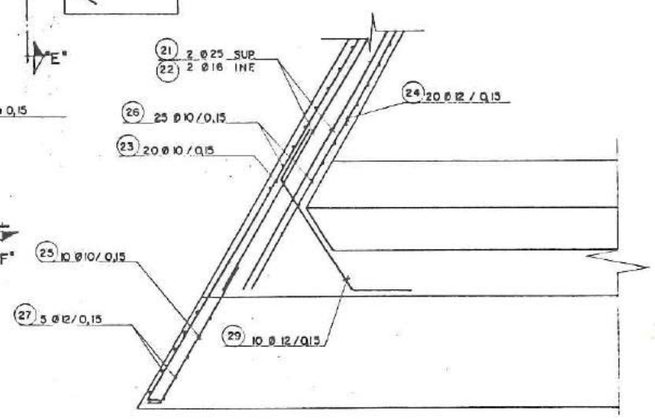
ALETA 1.2
ESCALA 1:50



SECCION E-E
ESCALA 1:30



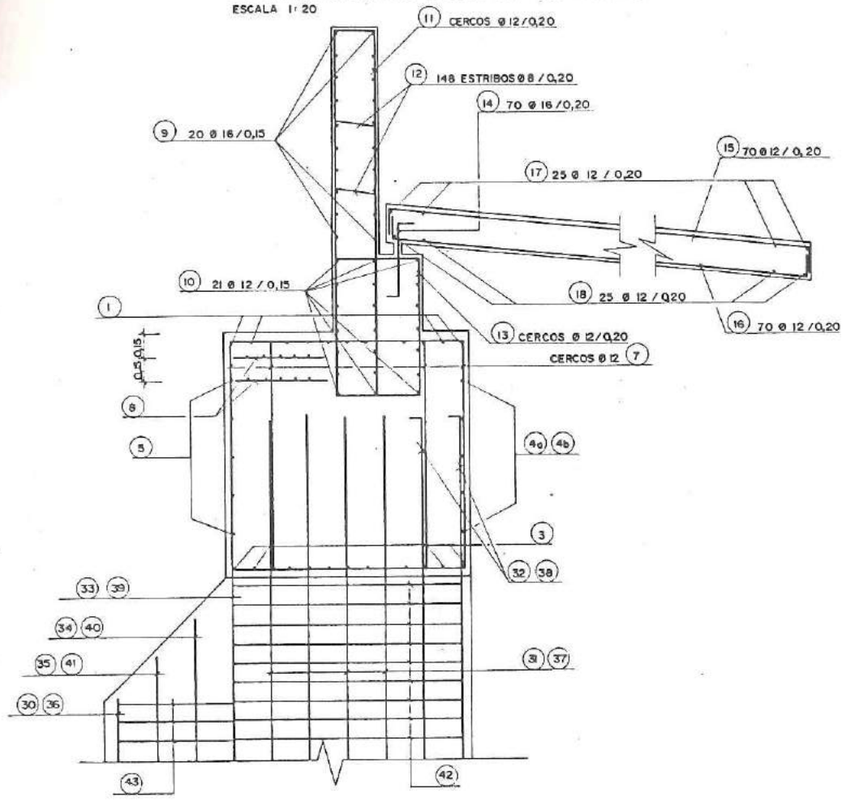
SECCION F-F
ESCALA 1:20



GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP I ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 4 DE 16

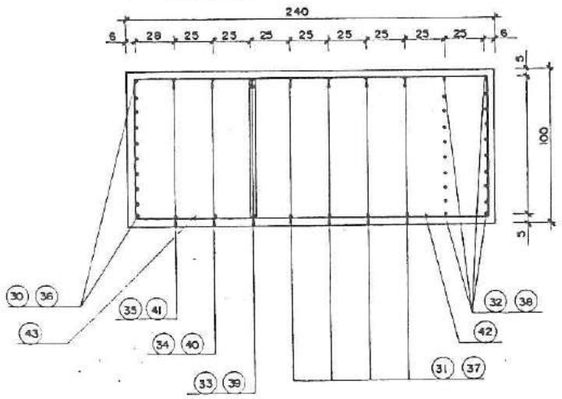
DETALLE MURETE - Llosa DE TRANSICION

ESCALA 1:20



SECCION FUSTE

ESCALA 1:20



CARACTERISTICAS MATERIALES		NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD			
HORMIGON	H-250 PARA DINTEL ALETAS-FUSTES-ENCEPADO	HORMIGON: NORMAL	ESTADOS LIMITES	γ_c	γ_s	γ_f
	H-200 PARA PILOTES	ACERO: NORMAL	SERVICIO	1	1	1
ACERO AEH-500		EJECUCION: NORMAL	ULTIMO	1,5	1,15	1,6

POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M	FORMA L: Cm.	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m.	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
				CARGADERO - ALETAS - LOSA TRANSICION				
1	25	26	10,20	900 900 / 120 120	265,2	3,85	1021,0	
2	20	26	4,45	120 325	115,7	2,47	285,8	
3	20	13	12,00	1200	156,0	2,47	385,3	
4a	32	5	10,75	120 955 89,8°	53,8	6,31	339,3	
4b	32	5	10,75	955 58,6° 120	53,8	6,31	339,3	
5	32	5	12,00	1200	60	6,31	378,6	
6a	32	5	6,25	120 60,2° 505	31,3	6,31	197,5	
6b	32	5	6,25	505 121,4° 120	31,3	6,31	197,5	
7	12	214	5,96	15 / 15 / 155 / 128	1275,5	0,89	1135,2	
8	16	120	0,60	60	72,0	1,58	113,8	
9	16	40	8,80	20 860 860 20	352,0	1,58	556,2	
10	12	42	8,70	20 850 850 20	365,4	0,89	325,2	
11	12	74	5,50	25 240 10 / 10	407,0	0,89	362,2	
12	8	148	0,45	25	66,6	0,40	26,6	
13	12	74	3,06	10 10 53 90	226,4	0,89	201,5	
14	16	70	0,60	10 40 10	42,0	1,58	66,4	
15	12	70	5,25	15 495 15	367,5	0,89	327,1	
16	12	70	5,25	15 495 15	367,5	0,89	327,1	
17	12	50	7,95	15 780 780 15	397,5	0,89	353,8	
18	12	50	7,95	15 780 780 15	397,5	0,89	353,8	
19	25	2	5,45	50 460 35 / 35 490 3 12	10,9	3,85	41,9	
20	16	2	5,25		10,5	1,58	16,6	
21	25	2	5,47	50 462 35 / 35 500 3 12	10,9	3,85	41,9	
22	16	2	5,35		10,7	1,58	16,9	
23	10	40	VM=3,10	15 VM=280 15	124,0	0,62	76,9	
24	12	40	VM=2,60	15 VM=230 15	104,0	0,89	92,6	
25	10	20	1,15	15 100	23,0	0,62	14,3	
26	10	50	VM=4,10	25 VM=170 10 / 10	205,0	0,62	127,1	
27	12	10	4,20	200	42,0	0,89	37,4	
28	12	10	2,20	200 20 / 40 140 40	22,0	0,89	19,6	
29	12	10	1,65	40 85 40	16,5	0,89	14,7	
29a	8	64	1,05	40 25	67,2	0,40	26,9	
				AEH-500 ; Fyk ≥ 5100 K/cm²				7919,9 Kgs

POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M.	FORMA L: Cm	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m.	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
				FUSTES				
30	20	10	3,60	360	36,0	2,47	88,9	
31	20	8	5,85	20 565	46,8	2,47	115,6	
32	32	20	5,85	20 565	117	6,31	738,3	
33	20	2	5,85	20 565	11,7	2,47	28,9	
34	20	2	4,10	410	8,2	2,47	20,3	
35	20	2	3,85	385	7,7	2,47	19,0	
36	20	10	4,35	435	43,5	2,47	107,4	
37	20	8	6,65	20 635	52,4	2,47	129,4	
38	32	20	6,55	20 635	131,0	6,31	826,4	
39	20	2	6,55	20 635	13,1	2,47	32,4	
40	20	2	4,85	485	9,7	2,47	24,0	
41	20	2	4,60	460	9,2	2,47	22,7	
42	12	78	5,30	155 15 / 15 95	413,4	0,89	367,9	
43	12	66	3,86	15 / 95 63 15	254,8	0,89	226,8	
				ENCEPADO				
44	25	29	12,00	1200	348,0	3,85	1339,8	
45	20	58	4,60	340 120	266,8	2,47	659,0	
46	20	62	9,75	120 855 120 / 855	604,5	2,47	1493,1	
47	20	56	5,15	80 435	288,4	2,47	712,3	
48	20	64	9,55	120 715 120	611,2	2,47	1509,7	
49	25	63	7,55	20 715 20	475,6	3,85	1831,1	
50	20	64	9,55	715 / 120 120	611,2	2,47	1509,7	
51	16	356	7,20	180 15 / 165 15	2563,2	1,58	4049,9	
52	25	28	11,00	1100	308,0	3,85	1185,8	
53	20	48	3,00	280 20	144,0	2,47	355,7	
54	32	40	4,70	430 20	188,0	6,31	1186,3	
55	16	28	9,35	80 855 855 80	261,8	1,58	413,6	
56	16	14	8,65	80 705 80	121,1	1,58	191,3	
				PANTALLAS				
57	32	252	9,60	940 20	2419,2	6,31	15265,2	
58	32	12	9,60	940 20	115,2	6,31	726,9	
59	8	738	3,00	85 10 / 55 10	2.214,0	0,40	885,6	
				AEH 500 ; Fyk ≥ 5100 K/cm²				

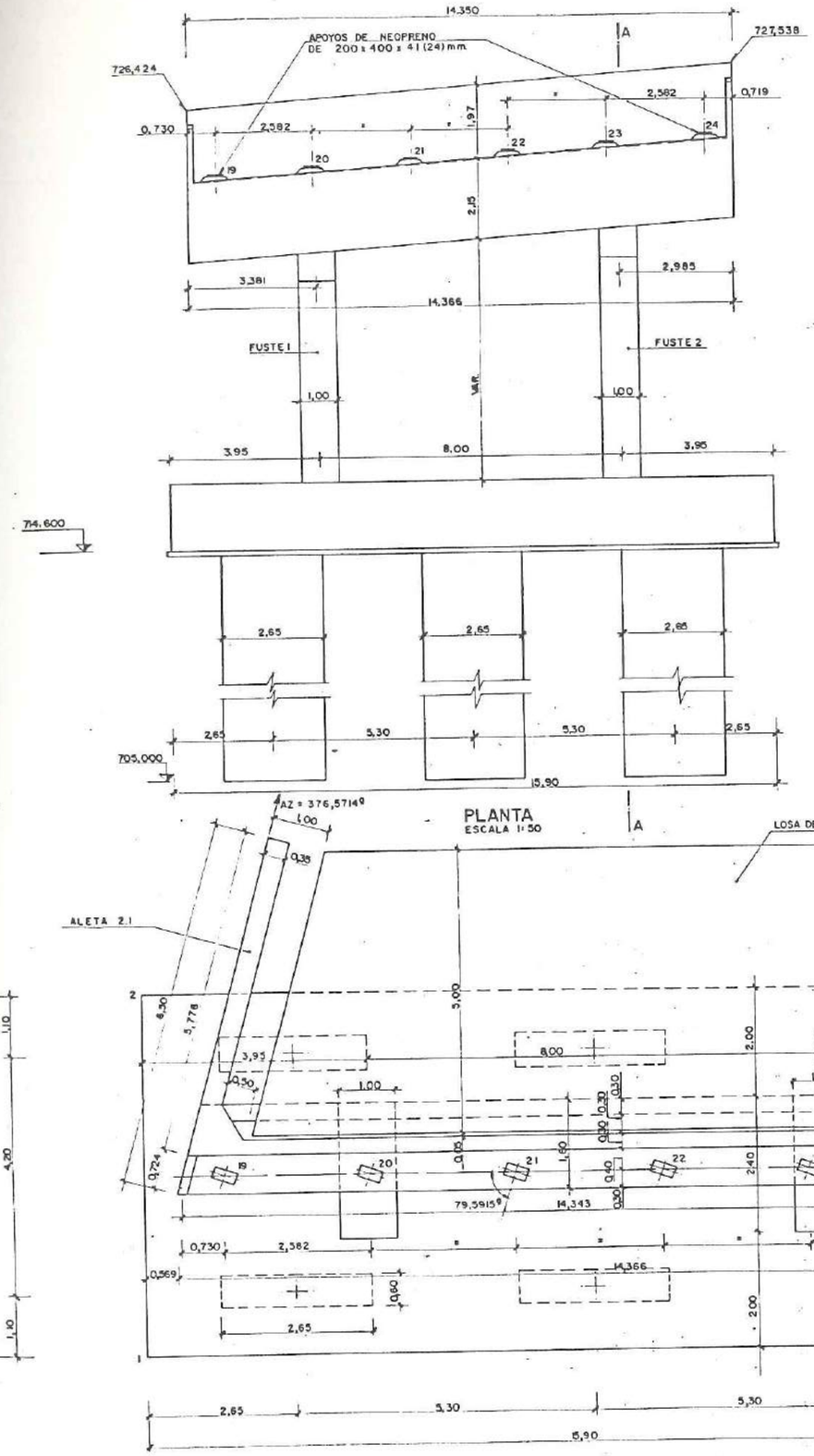
FUSTES = 2.746,2 Kgs

ENCEPADO = 16437,3 Kgs

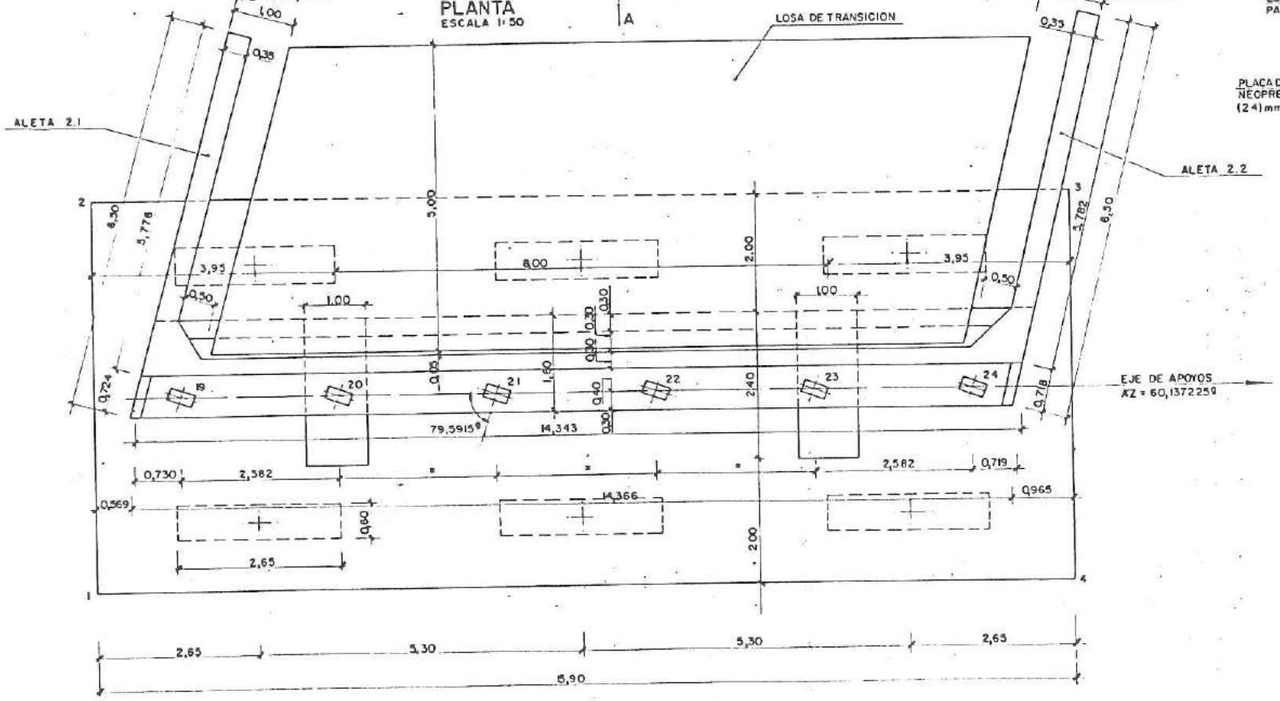
PANTALLAS = 16877,7 Kgs

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1:20 0 1 m. ORIGINALE GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 1 ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 8 DE 16

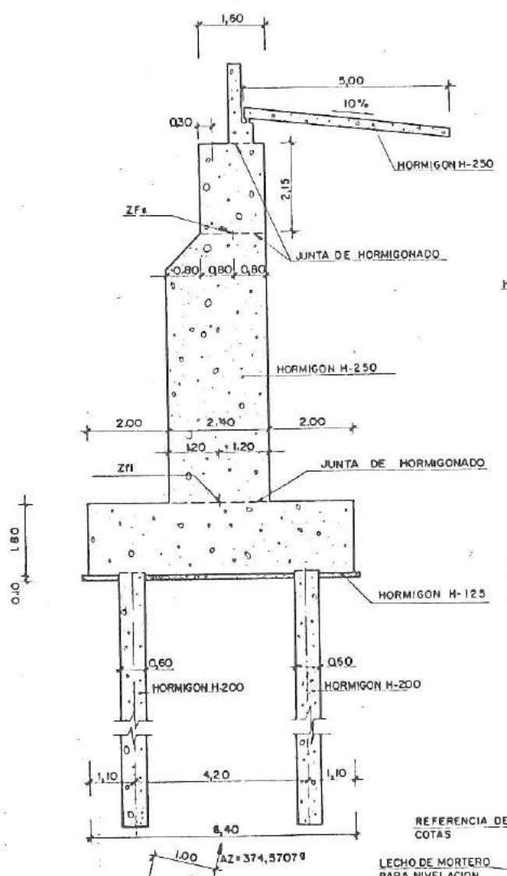
ALZADO
ESCALA 1:75



PLANTA
ESCALA 1:50

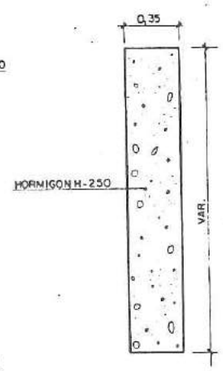


SECCION A-A
ESCALA 1:75

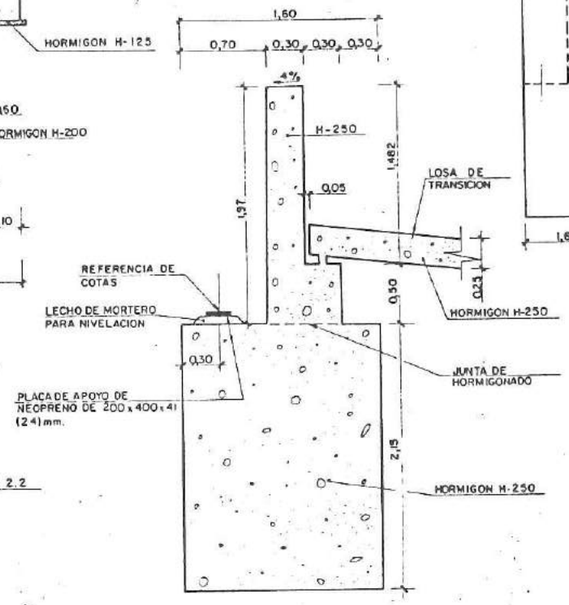


NOTA- VER DETALLE IMPOSTA ALETAS EN HOJA 15 DE 16

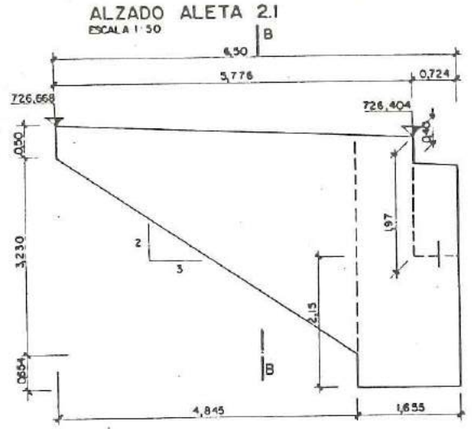
SECCION B-B
ESCALA 1:20



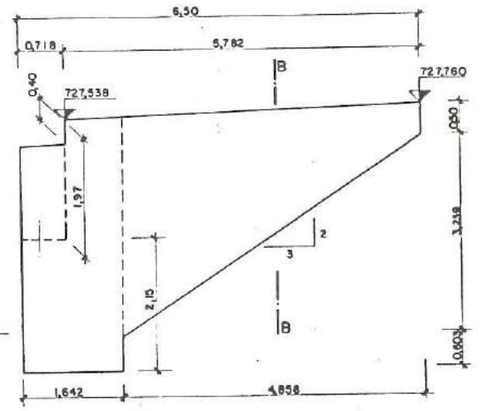
DETALLE DE ESTRIBO
ESCALA 1:25



ALZADO ALETA 2.1
ESCALA 1:50



ALZADO ALETA 2.2
ESCALA 1:50



COORDENADAS DE FUSTES

FUSTE		X	Y	Z
1	SUP.	409.989,854	4.676.110,084	722,552
	INF.	409.990,088	4.676.109,760	716.400
2	SUP.	409.996,336	4.676.114,773	723,173
	INF.	409.996,571	4.676.114,449	716.400

COORDENADAS DE APOYOS

APOYO	X	Y	Z
19	409.988,063	4.676.108,172	724,635
20	409.990,155	4.676.109,685	724,836
21	409.992,246	4.676.111,198	725,037
22	409.994,338	4.676.112,711	725,238
23	409.996,430	4.676.114,223	725,438
24	409.998,522	4.676.115,736	725,637

COORDENADAS DE CIMENTACION

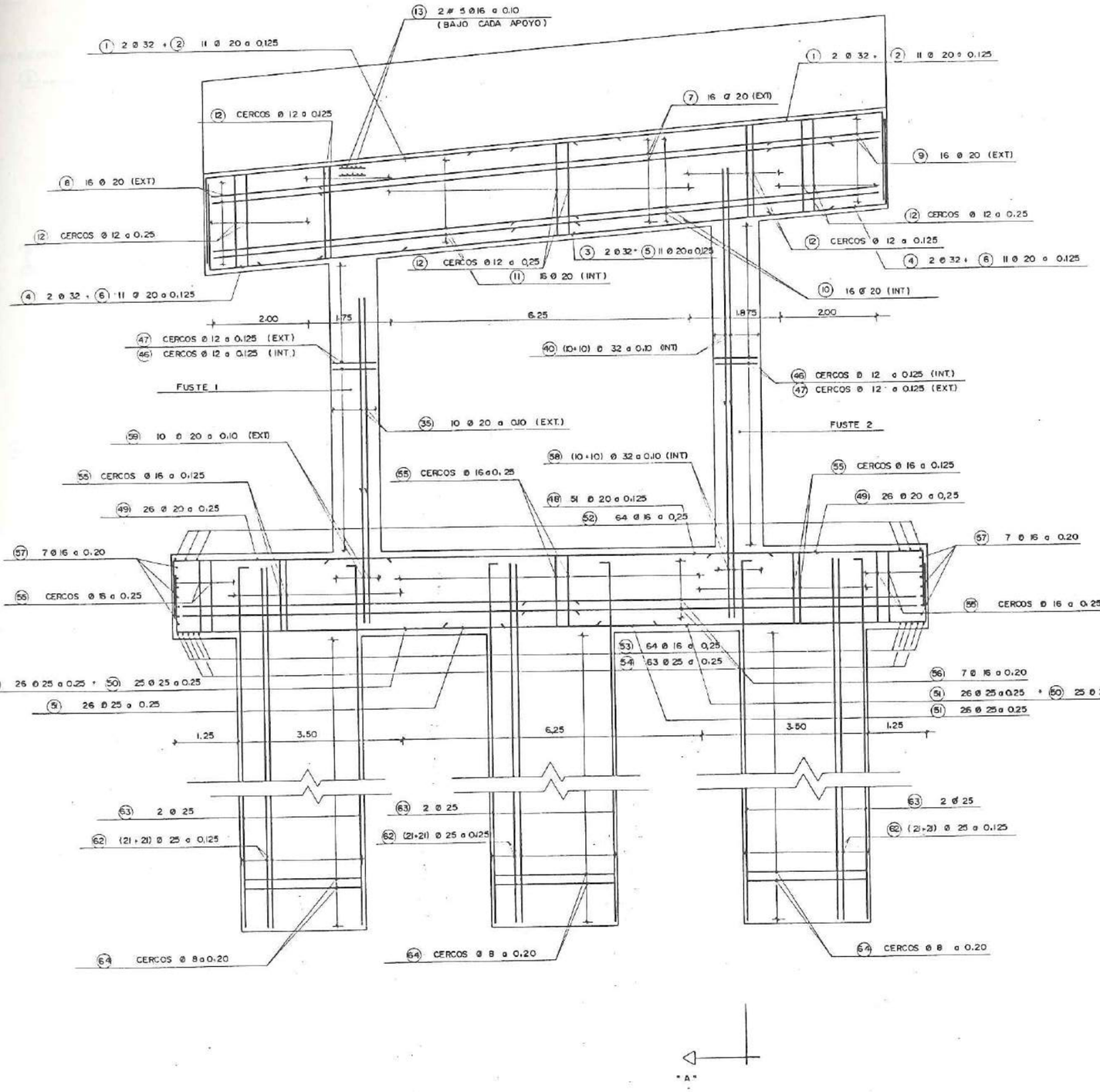
PUNTO	X	Y	Z
1	409.988,763	4.676.104,853	714.600
2	409.985,012	4.676.110,038	714.600
3	409.997,896	4.676.118,356	714.600
4	410.001,647	4.676.114,171	714.600

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES VARIES ORIGINALS — GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 2.	CLAU V-B-316-M1	DATA FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 8 DE 16

SECCION B-B

ESCALA 1/50

"A"

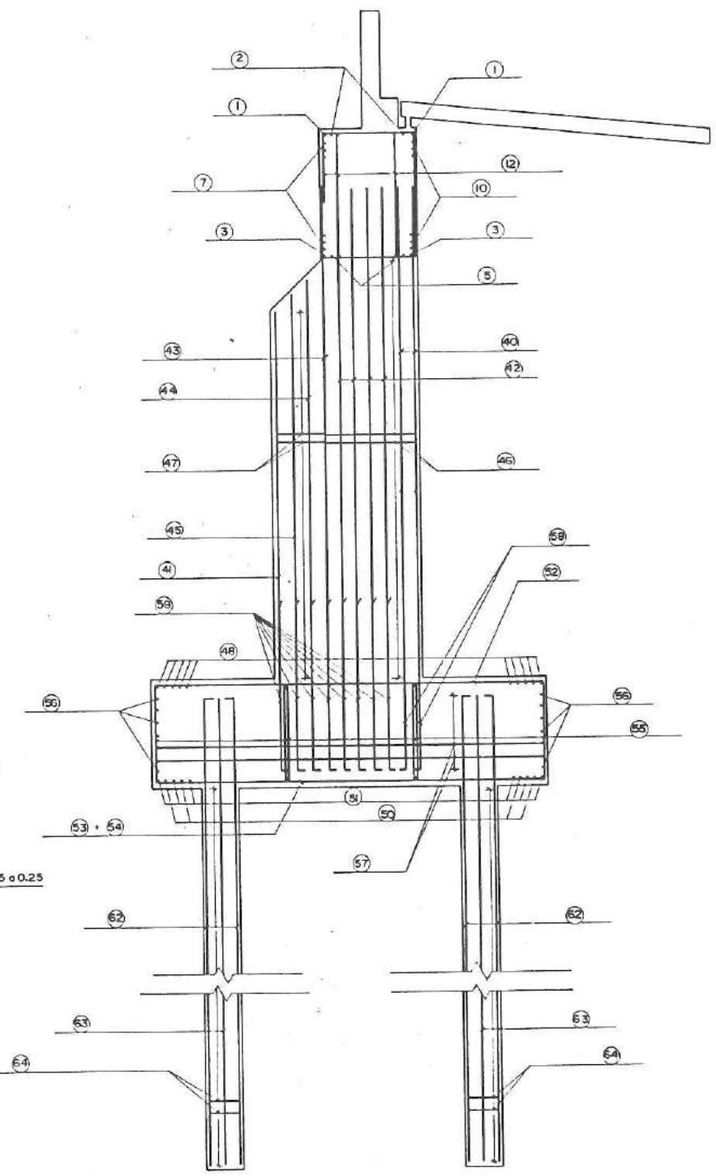


"A"

SECCION A-A

ESCALA 1/50

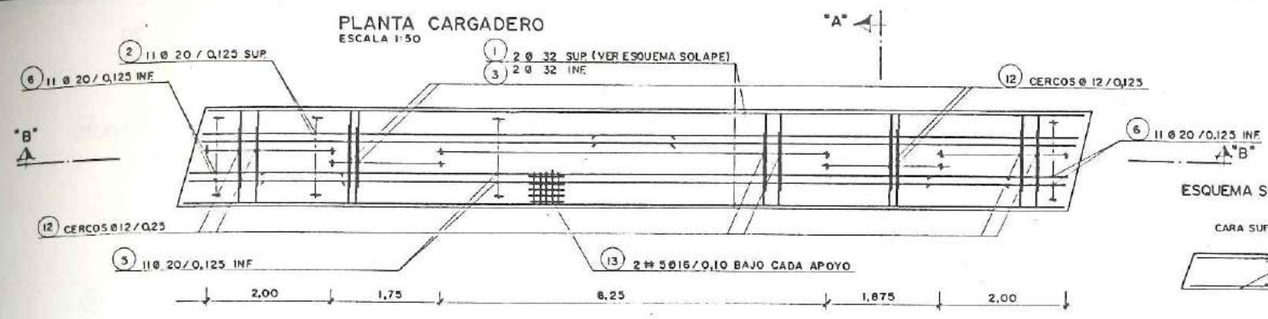
ARMADURA MURETE CARGADERO Y LOSA DE TRANSICION : VER DETALLE EN PLANO 9.7 HOJA 9 DE 16



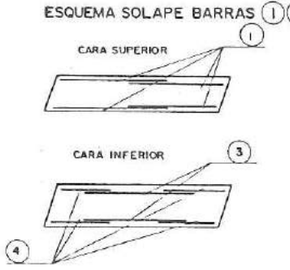
OF - 7 - ESTRIBO 2

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1:50 0 2,5 m ORIGINALS - GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 2. ARMADURES	CLAU: V-8-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 7 E 16

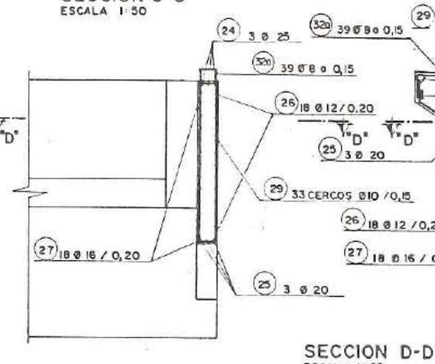
PLANTA CARGADERO
ESCALA 1:50



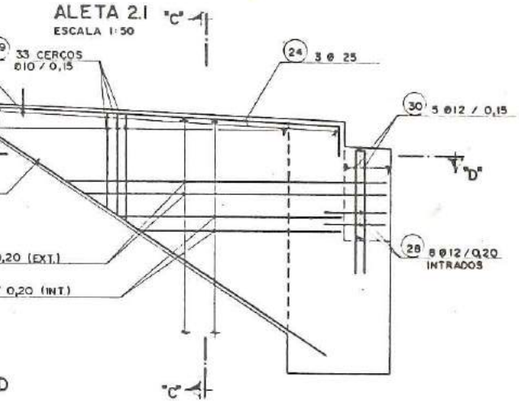
ESQUEMA SOLAPE BARRAS (1) (3) (4)



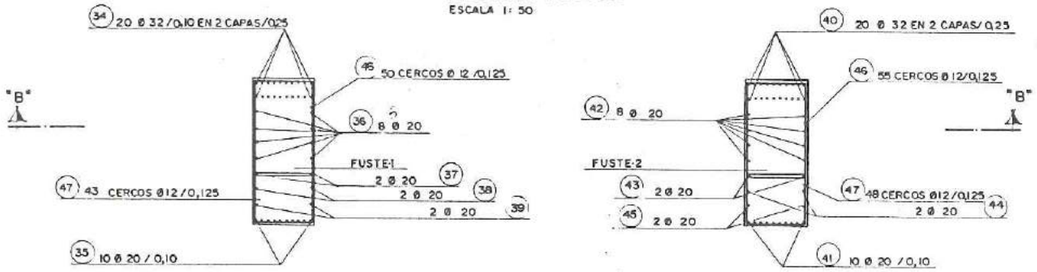
SECCION C-C
ESCALA 1:50



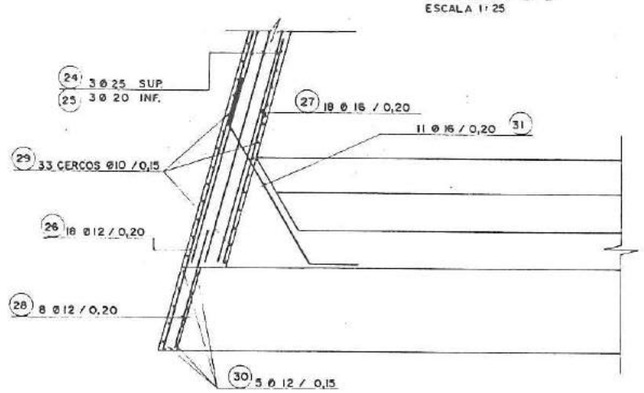
ALETA 2.1
ESCALA 1:50



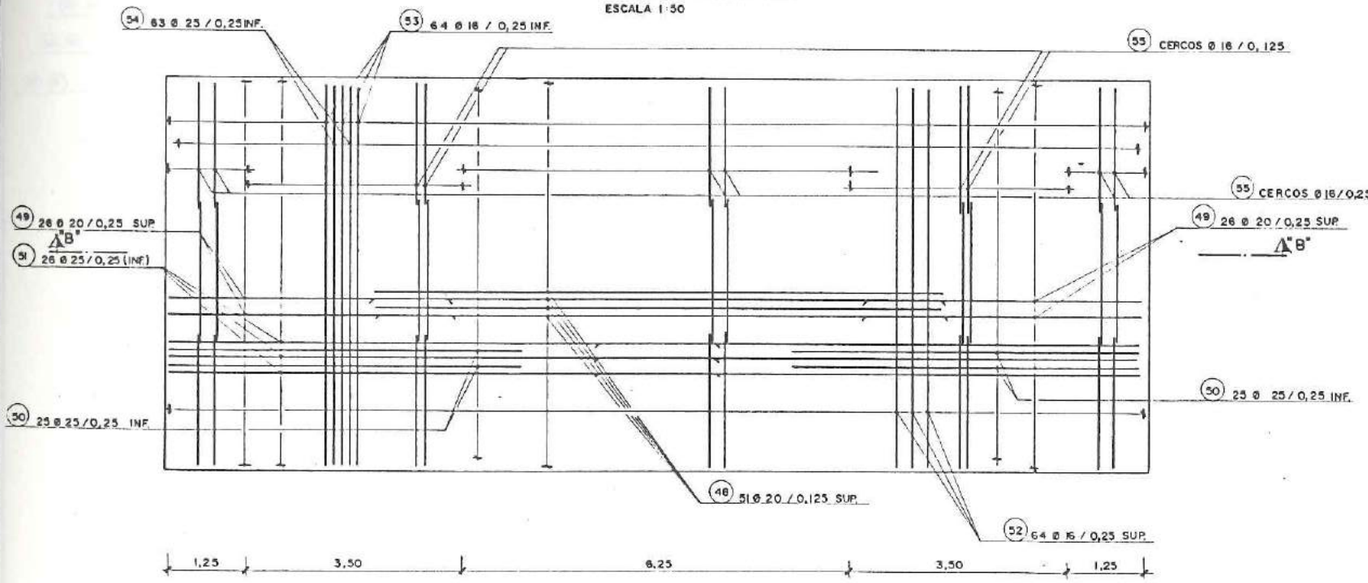
SECCION FUSTES
ESCALA 1:50



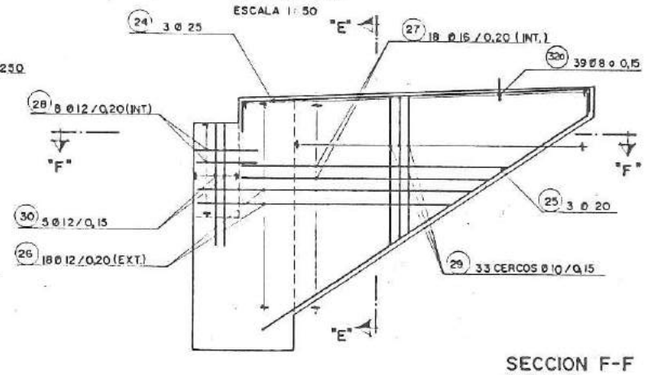
SECCION D-D
ESCALA 1:25



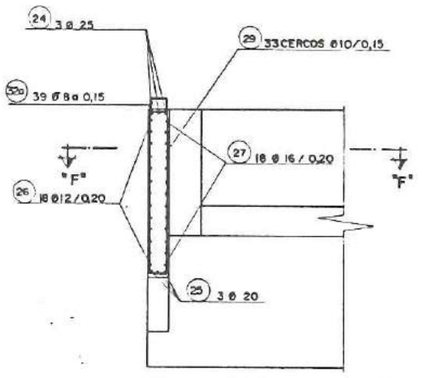
PLANTA ENCEPADO
ESCALA 1:50



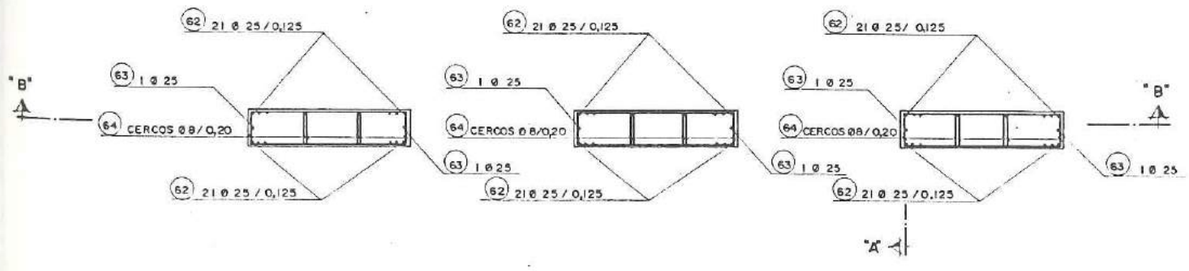
ALETA 2.2
ESCALA 1:50



SECCION E-E
ESCALA 1:50

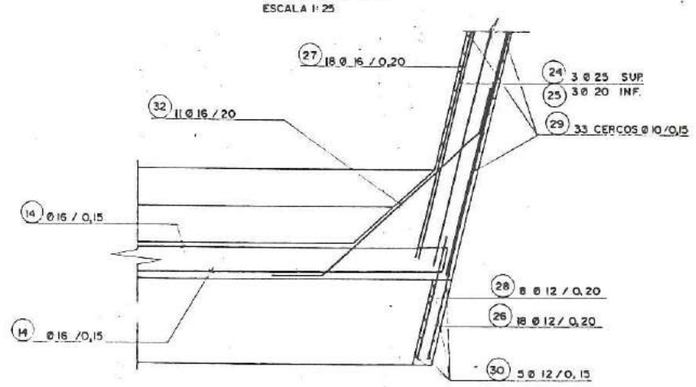


SECCION PILOTES
ESCALA 1:50



NOTA–
VER ARMADURAS IMPOSTAS ALETAS
EN HOJA 15 DE 16

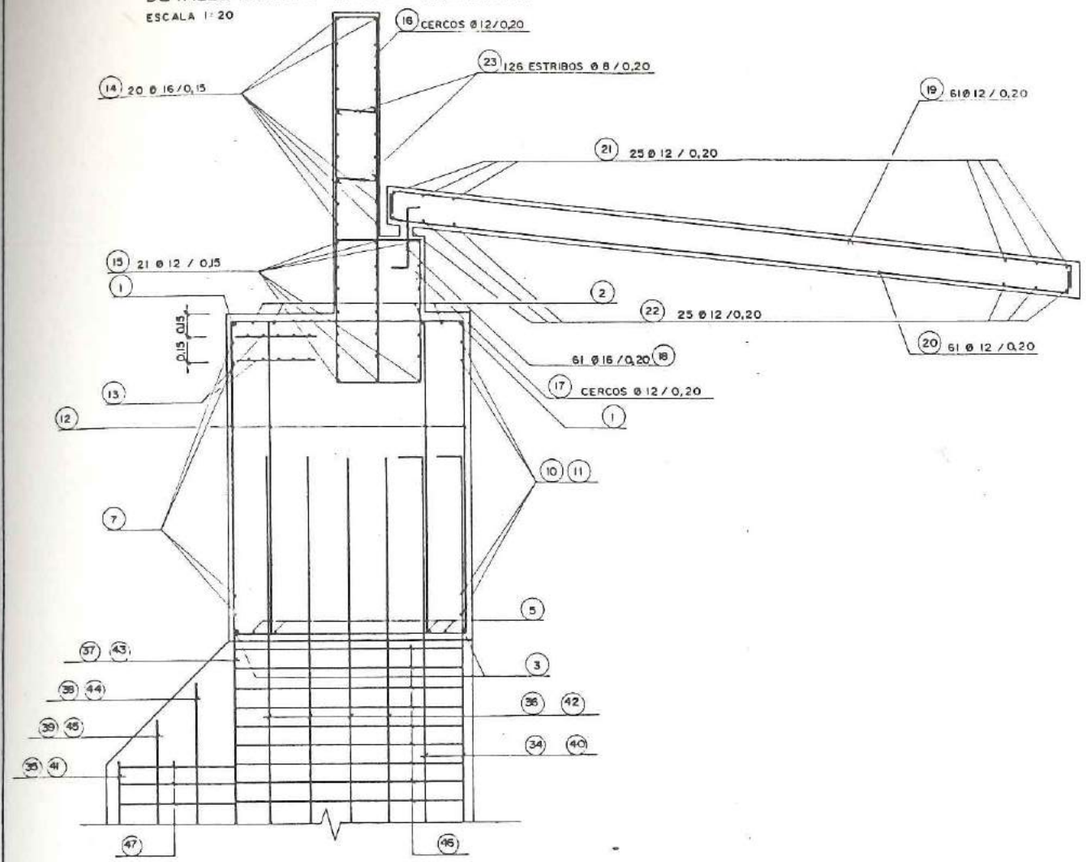
SECCION F-F
ESCALA 1:25



GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TÈCNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES ORIGINALS — GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. ESTREP 2 ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 97. FULL 8 DE 16

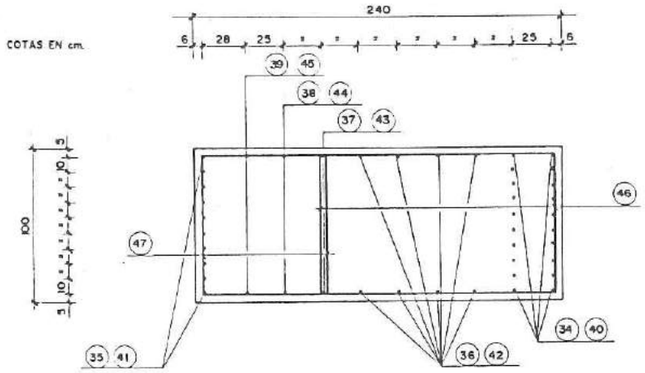
DETALLE MURETE - LOSA DE TRANSICION

ESCALA 1:20



SECCION FUSTES

ESCALA 1:20



CARACTERISTICAS MATERIALES		NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
HORMIGON	H-250 PARA DINTEL - FUSTES ENCEPADO	HORMIGON = NORMAL	ESTADOS LIMITES	γ_c γ_s γ_f
	H-200 PARA PILOTES	ACERO = NORMAL	ULTIMO	1 1 1
ACERO : AEH - 500		EJECUCION = NORMAL	SERVICIO	1,5 1,15 1,6

CARGADERO - ALETAS - LOSA DE TRANS.

POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M	FORMA L= cm.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL kg
1	32	4	8,85	865 / 20 865 20	35,4	6,31	223,4	
2	20	22	9,35	775 / 160 775 160	205,7	2,47	508,1	
3	32	2	12,00	1200	24,0	6,31	151,4	
4	32	4	4,35	20 415	17,4	6,31	109,8	
5	20	11	12,00	1200	132,0	2,47	326,0	
6	20	22	3,95	160 235	86,9	2,47	214,6	
7	20	16	12,00	1200	192,0	2,47	474,2	
8	20	16	3,55	235 / 75,2° / 120	56,8	2,47	140,3	
9	20	16	3,55	235 / 120 103°	56,8	2,47	140,3	
10	20	16	9,05	120 77° 785	144,8	2,47	357,7	
11	20	16	9,05	785 104,8° 120	144,8	2,47	357,7	
12	12	144	7,06	15 / 128 210 / 15	1016,6	0,89	904,8	
13	16	120	0,60	60	72,0	1,58	113,8	
14	16	40	7,90	770 / 20 770 20	316,0	1,58	499,3	
15	12	42	7,90	770 / 20 770 20	331,8	0,89	295,3	
16	12	63	5,50	240 / 10 / 10 / 25	346,5	0,89	308,4	
17	12	63	3,10	10 / 10 / 55 90	195,3	0,89	173,8	
18	16	61	0,60	40 / 10 / 10	36,6	1,58	57,8	
19	12	61	5,35	15 505 15	326,4	0,89	290,5	
20	12	61	5,35	15 505 15	326,4	0,89	290,5	
21	12	50	6,65	15 650 15	332,5	0,89	295,9	
22	12	50	6,65	15 650 15 / 650	332,5	0,89	295,9	
23	8	126	0,45	25	56,7	0,40	22,7	
24	25	6	6,57	572 / 50 35	39,4	3,85	151,7	
25	20	6	6,75	640 / 35 / 12 / 3	40,5	2,47	100,0	
26	12	36	4,30	15 VM= 400 15	154,8	0,89	137,8	
27	16	36	3,70	15 VM= 340 15	133,2	1,58	210,5	
28	12	16	1,15	100 / 15	18,4	0,89	16,4	
29	10	66	5,00	15 / 30 VM= 205 / 15	330,0	0,62	204,6	
30	12	10	4,12	200 / 200 / 12	41,2	0,89	36,7	
31	16	11	2,10	40 130 40	23,1	1,58	36,5	
32	16	11	2,30	40 150 40 / 40	25,3	1,58	40,0	
32a	8	78	1,05	40 / 25	81,9	0,40	32,8	

AEH - 500. fyk ⟩ 5.100 K/cm²

7.519,2 Kgs.

FUSTES

POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M	FORMA L= cm.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL kg
34	32	20	7,55	735 / 20	151,0	6,31	952,8	
35	20	10	5,30	530	53,0	2,47	130,9	
36	20	8	7,55	735 / 20	60,4	2,47	149,2	
37	20	2	7,55	735 / 20	15,1	2,47	37,3	
38	20	2	5,80	580	11,6	2,47	28,7	
39	20	2	5,55	555	11,1	2,47	27,4	
40	32	20	8,15	795 / 20	163,0	6,31	1028,5	
41	20	10	5,95	595	59,5	2,47	147,0	
42	20	8	8,15	795 / 20	65,2	2,47	161,0	
43	20	2	8,15	795 / 20	16,3	2,47	40,3	
44	20	2	6,45	645	12,9	2,47	31,9	
45	20	2	6,20	620	12,4	2,47	30,6	
46	12	105	5,30	15 / 95 155 / 15	556,5	0,89	495,3	
47	12	91	3,86	15 / 95 83 / 15	351,3	0,89	312,7	

ENCEPADO

POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M	FORMA L= cm.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL kg
48	20	51	9,20	920	469,2	2,47	1158,9	
49	20	52	5,80	120 460	301,6	2,47	745,0	
50	25	50	5,95	20 575	297,5	3,85	845,4	
51	25	52	10,10	120 890 120 / 890	525,2	3,85	2022,0	
52	16	64	8,75	120 635 120	560,0	1,58	884,8	
53	16	64	8,75	120 635 120	560,0	1,58	884,8	
54	25	63	6,75	20 635 20	425,3	3,85	1637,4	
55	16	279	7,90	15 / 165 215 / 15	2204,1	1,58	3482,5	
56	16	28	9,35	855 855 / 80 80	261,8	1,58	413,6	
57	16	14	7,95	635 / 80 80	111,3	1,58	175,9	
58	32	40	4,70	450 / 20	188,0	6,31	186,3	
59	20	48	3,00	280 / 20	144	2,47	355,7	

FUSTES= 3573,6 Kgs

PILOTES

POSICION	Ø m.m.	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M	FORMA L= cm.	LONGITUD TOTAL m.	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO TOTAL kg
62	25	252	11,30	1110 / 20	2847,6	3,85	10963,3	
63	25	12	11,30	1110 / 20	135,6	3,85	522,1	
64	8	882	3,00	55 85 / 10 / 10	2646,0	0,40	1058,4	

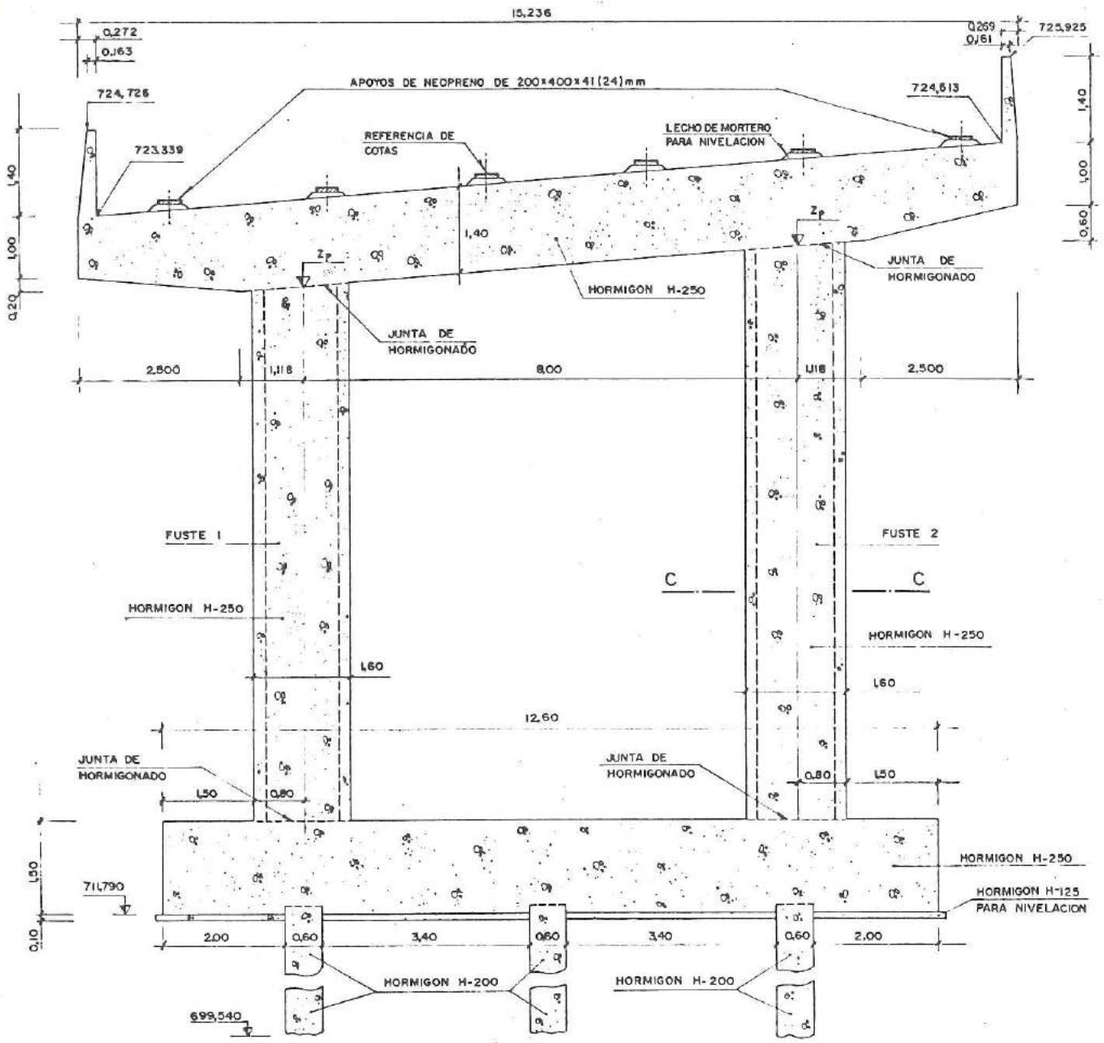
ENCEPADOS= 14.082,3 Kgs.

PILOTES= 12.543,8 Kgs.

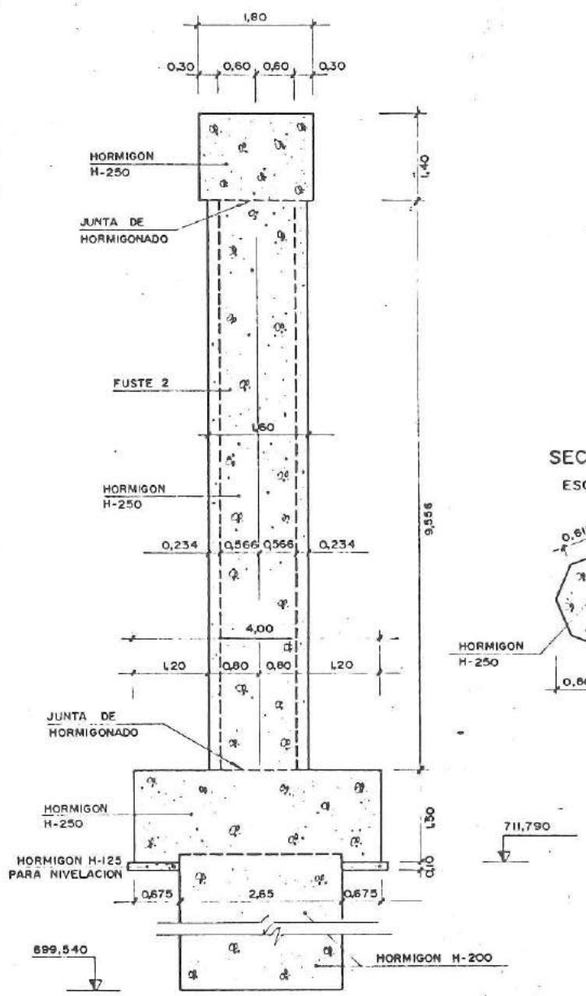
AEH - 500. fyk ⟩ 5.100 K/cm²

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1:20 ORIGINALS; 0 1 m. GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O. F. 7 ESTREP 2. ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 9 DE 16

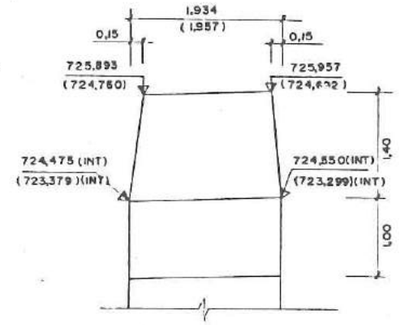
SECCION A-A
ESCALA 1:50



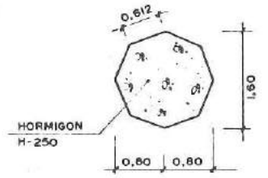
SECCION B-B
ESCALA 1:50



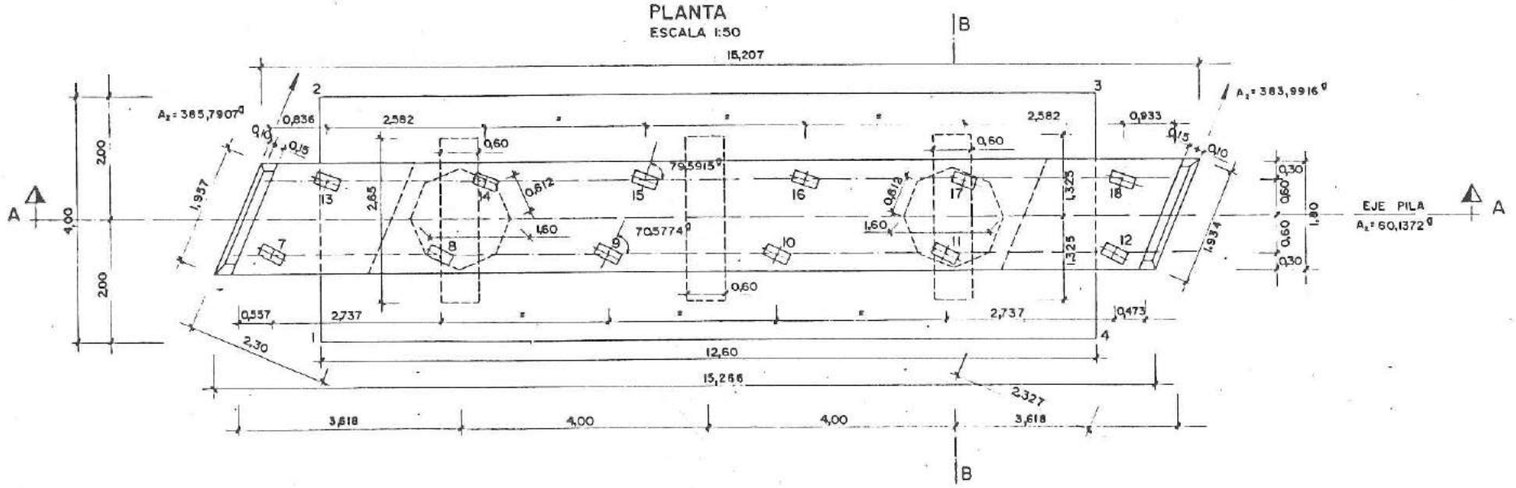
DETALLE TAPAJUNTAS
ESCALA 1:40



SECCION C-C
ESCALA 1:40



PLANTA
ESCALA 1:50



COORDENADAS DE CIMENTACION

PUNTO	X	Y	Z
1	409.997,673	4.676.080,289	71,790
2	409.995,329	4.676.083,531	71,790
3	410.005,538	4.676.090,915	71,790
4	410.007,882	4.676.087,674	71,790

COORDENADAS DE FUSTES

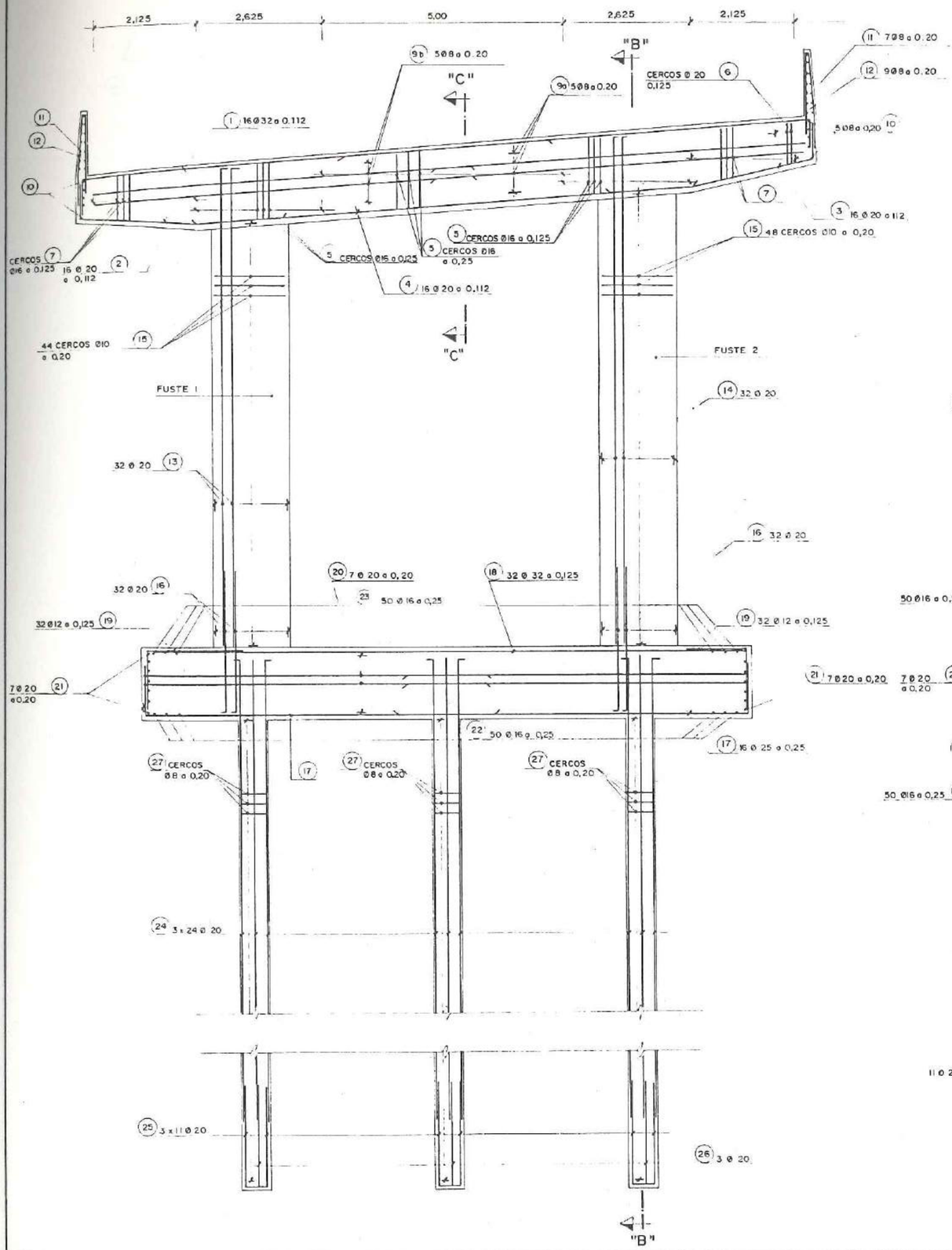
FUSTE	X	Y	Zp
1	409.998,364	4.676.083,238	722,208
2	410.004,847	4.676.087,946	722,846

COORDENADAS DE APOYOS

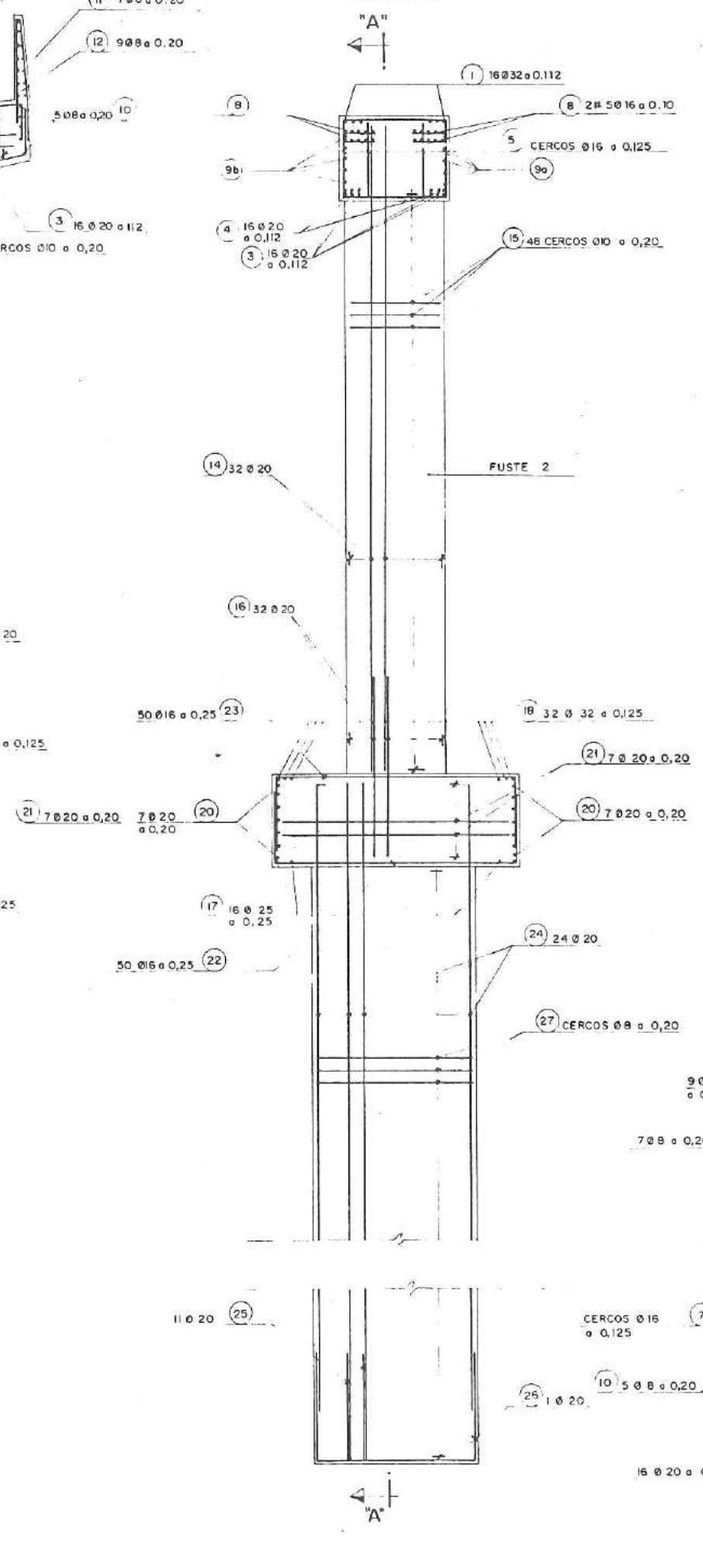
APOYO	X	Y	Z
7	409.996,249	4.676.080,987	723,467
8	409.998,467	4.676.082,591	723,687
9	410.000,685	4.676.084,196	723,906
10	410.002,902	4.676.085,800	724,125
11	410.005,120	4.676.087,404	724,343
12	410.007,338	4.676.089,008	724,560
13	409.996,186	4.676.082,423	723,543
14	409.998,278	4.676.083,936	723,750
15	410.000,369	4.676.085,449	723,957
16	410.002,461	4.676.086,961	724,163
17	410.004,553	4.676.088,474	724,369
18	410.006,645	4.676.089,987	724,573

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA DE MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TÈCNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES ORIGINALS — GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O. F. 7. PILA	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9. 7 FULL 10 DE 16

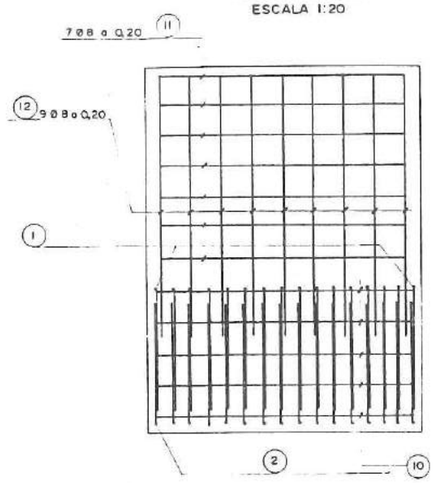
SECCION A-A
ESCALA 1:50



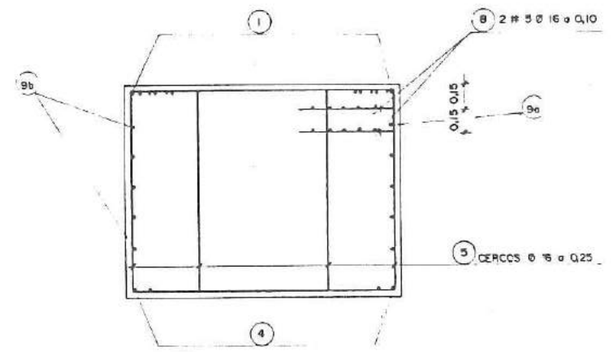
SECCION B-B
ESCALA 1:50



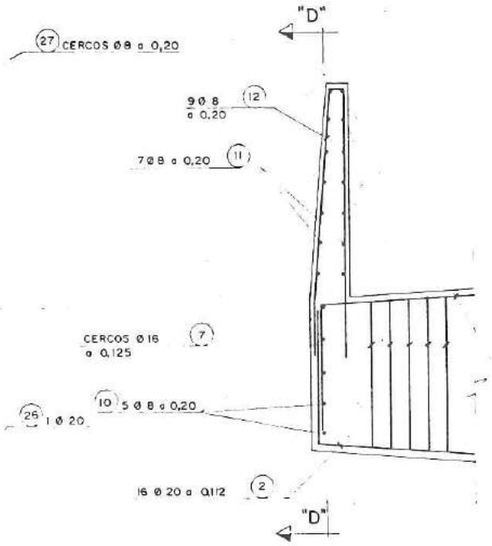
SECCION D-D
ESCALA 1:20



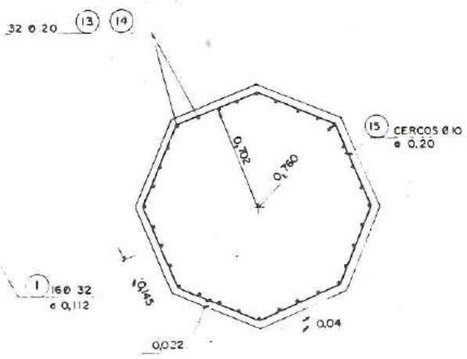
SECCION C-C (EN APOYO CENTRO PORTICO)
ESCALA 1:20



DETALLE MURETE
ESCALA 1:20

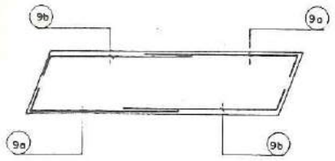


DETALLE FUSTE
ESCALA 1:20

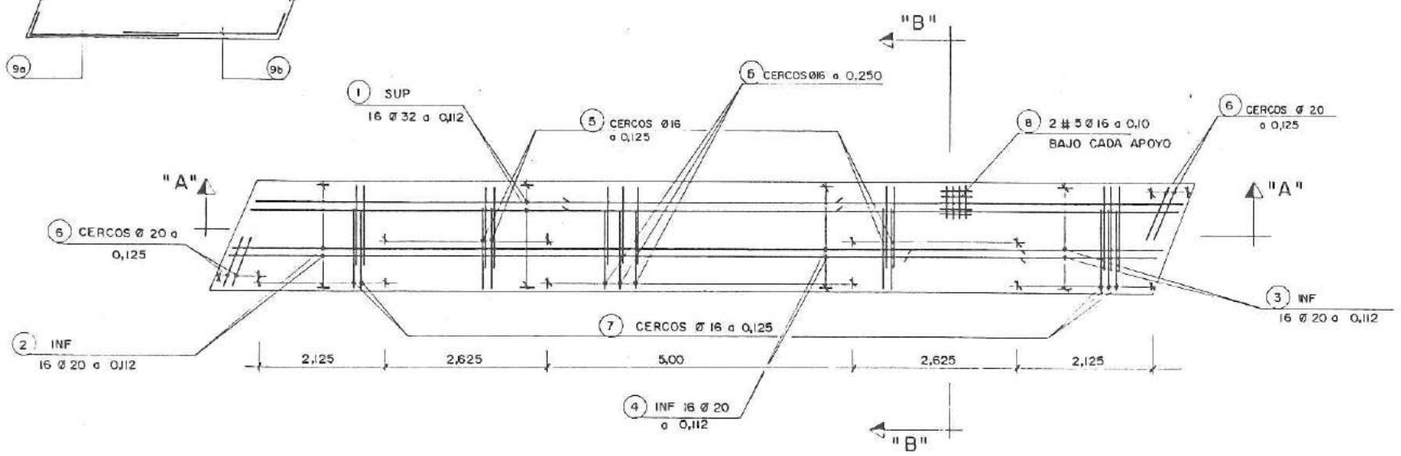


GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES VARIES ORIGINALS GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O. F. 7. PILA. ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9 7 FULL 11 DE 15

ESQUEMA SOLAPE BARRAS (9a) (9b)

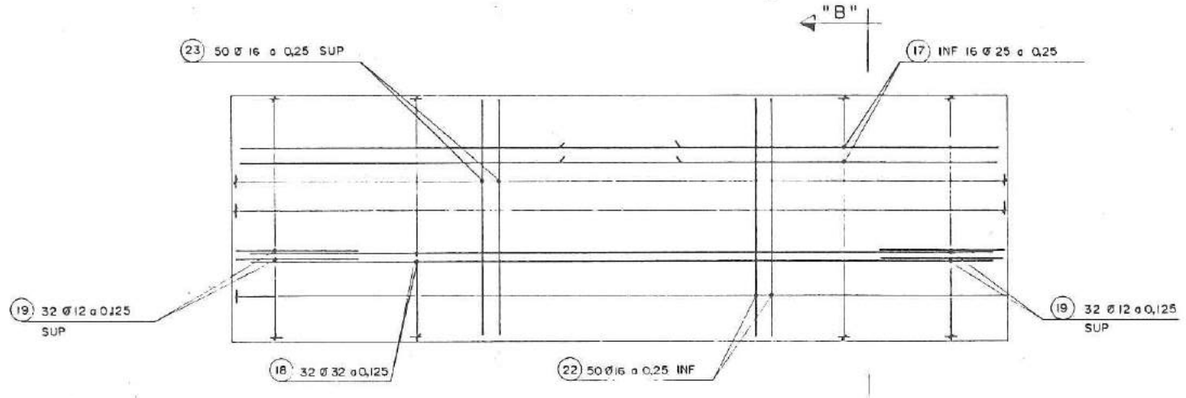


PLANTA DINTEL
ESCALA 1:50

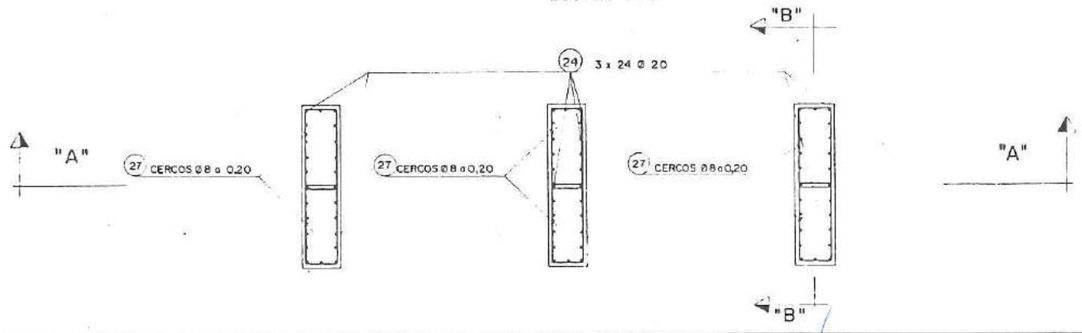


SECCION FUSTES
ESCALA 1:50

PLANTA ENCEPADO
ESCALA 1:50



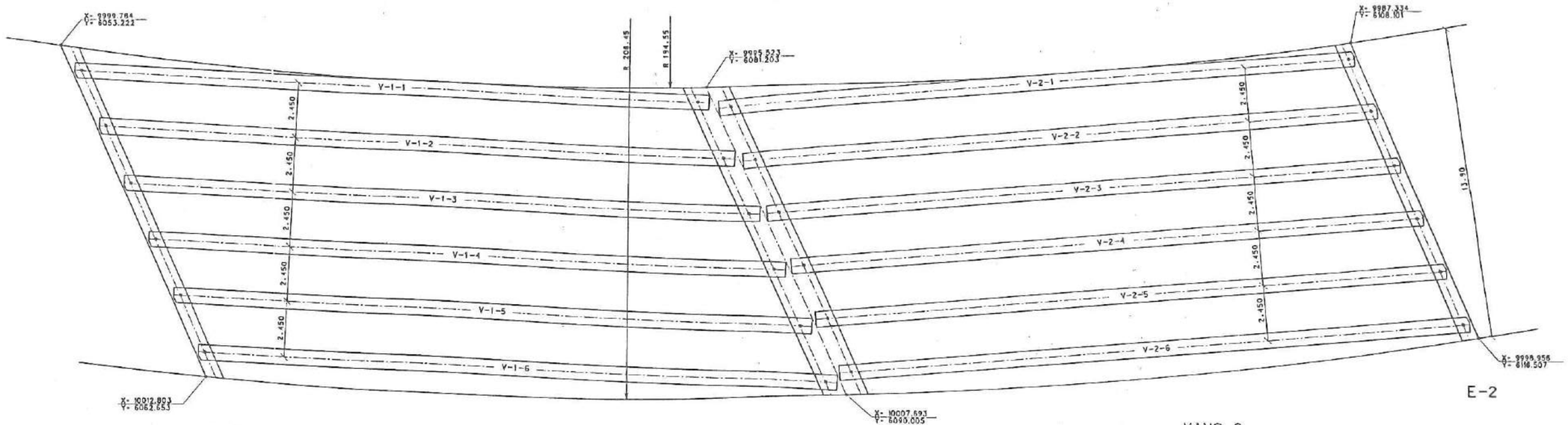
SECCION PANTALLAS
ESCALA 1:50



POSICION	Ø mm	Nº DE PIEZAS	LONGITUD M	FORMA L = Cm	LONGITUD TOTAL m	PESO Kg/m	PESO Kg	PESO PARCIAL Kg	PESO TOTAL Kg
				DINTEL					
1	32	32	10,00	920 / 80 / 920 / 80	320,0	6,31	2019,2		
2	20	16	4,90	80 / 4,57° / 250 / 160	78,4	2,47	193,6		
3	20	16	4,95	160 / 255 / 80 / 13,47°	79,2	2,47	195,6		
4	20	16	10,20	1020	163,2	2,47	403,1		
5	16	124	5,72	136 / 135 / 15	709,3	1,58	1120,7		
6	20	12	4,20	95 / 20 / 95	50,4	2,47	124,5	4920,3	
7	16	68	5,34	15 / VAR / 135 vm=117	383,1	1,58	673,7		
8	16	240	0,60	60	144,0	1,58	227,5		
10	8	10	3,50	190 / 80 / 112,3° / 67,7° / 80	35,0	0,40	14,0		
11	8	14	4,10	10 / 180 / VAR vm=15	57,4	0,40	23,0		
12	8	18	3,52	170 / 22° / 170 / 12	63,4	0,40	25,4		
				FUSTES					
13	20	32	10,30	1010 / 20	329,6	2,47	814,1		
14	20	32	10,90	1070 / 20	348,8	2,47	861,3		
15	10	92	4,92	59 / 10 / 10	452,6	0,62	280,60	1956,2	15 930,1 Kgs
				ENCEPADO					
16	20	64	3,20	300 / 20	204,8	2,47	505,9		
17	25	32	8,45	725 / 725 / 120 / 120	270,4	3,85	1041,0		
18	32	32	12,00	1200	384,0	6,31	2423,0		
19	12	64	3,25	205 / 120	208,0	0,89	185,1		
20	20	28	7,85	705 / 705 / 80 / 80	219,8	2,47	542,9		
21	20	14	5,45	80 / 385 / 80	76,3	2,47	188,5		
22	16	50	5,90	100 / 390 / 100	295,0	1,58	466,1	5818,6	
23	16	50	5,90	100 / 390 / 100	295,0	1,58	466,1		
				PANTALLAS					
24	20	72	12,00	1180 / 20	864,0	2,47	2134,1		
25	20	33	5,00	225 / 225 / 50	165,0	2,47	407,6		
26	20	3	7,00	225 / 225 / 250	21,0	2,47	51,9	3164,6	
27	8	366	3,90	10 / 130 / 10 / 55	1427,4	0,40	571,0		
				DINTEL					
9a	8	10	8,80	80 / 67,7° / 800	88,0	0,40	35,2		
9b	8	10	8,80	800 / 112,3° / 80	88,0	0,40	35,2	70,4	

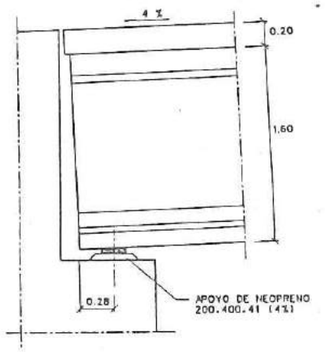
GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 37+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES 1: 50 ORIGINALS; 0 — 2,5 m. GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA Q.E.7. PILA. ARMADURES	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 12 DE 16

PLANTA
ESCALA 1/100

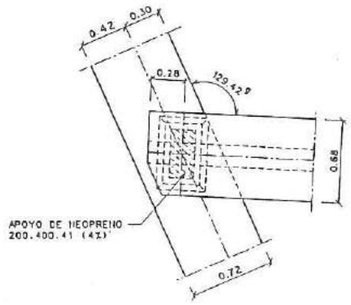


APOYO EN ESTRIBO E-1
ESCALA 1/25

ALZADO

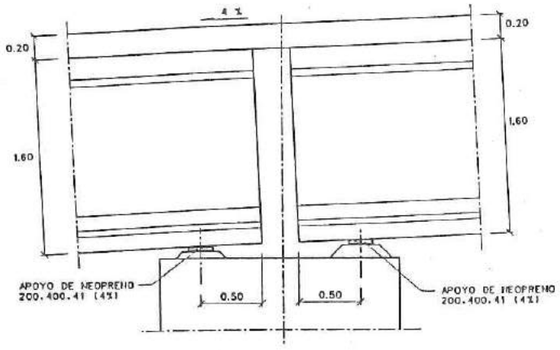


PLANTA

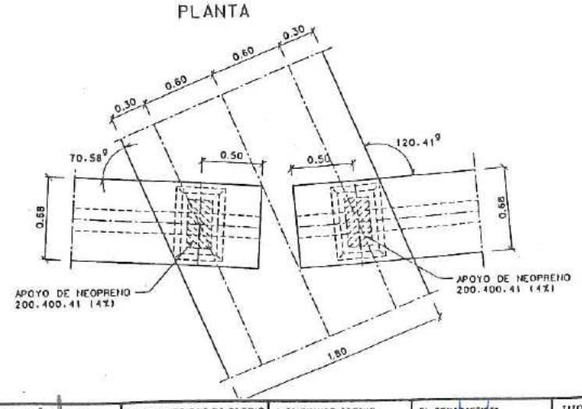


APOYO EN PILA P-1
ESCALA 1/25

ALZADO

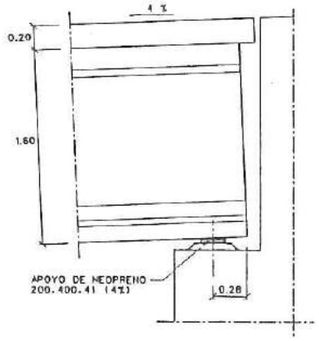


PLANTA

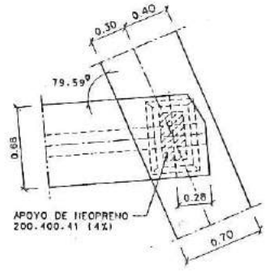


APOYO EN ESTRIBO E-2
ESCALA 1/25

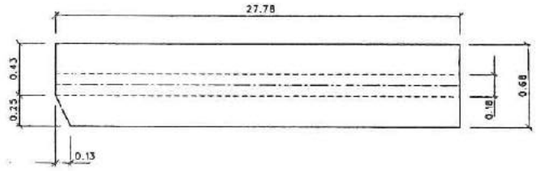
ALZADO



PLANTA



DEFINICION GEOMETRICA DE TODAS LAS VIGAS A FABRICAR
ESQUEMA



	VIGAS	LONGITUD TOTAL	LONGITUD ENTRE APOYOS	APOYO IZQ		APOYO DCHO	
				X	Y	X	Y
VANO 1	V-1-1	27.78	27.00	10000.657	6054.350	9996.249	6080.987
	V-1-2	27.78	27.00	10002.875	6055.954	9998.467	6082.591
	V-1-3	27.78	27.00	10005.093	6057.558	10000.685	6084.196
	V-1-4	27.78	27.00	10007.310	6059.162	10002.902	6085.800
	V-1-5	27.78	27.00	10009.528	6060.766	10005.120	6087.404
	V-1-6	27.78	27.00	10011.746	6062.370	10007.338	6089.008
VANO 2	V-2-1	27.78	27.00	9996.186	6082.423	9988.063	6108.172
	V-2-2	27.78	27.00	9998.278	6083.936	9990.155	6109.685
	V-2-3	27.78	27.00	10000.369	6085.449	9992.246	6111.198
	V-2-4	27.78	27.00	10002.461	6086.961	9994.338	6112.711
	V-2-5	27.78	27.00	10004.553	6088.474	9996.430	6114.223
	V-2-6	27.78	27.00	10006.645	6089.987	9998.522	6115.736

GENERALITAT DE CATALUNYA

DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES
DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES
SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ

L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS

L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ

L'ENGINYER TECNIC

EL CONTRACTISTA

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDÀ PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411

ESCALES: VARIES
ORIGINALS — GRAFIQUES

NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA
O.F. 7. BIGUES

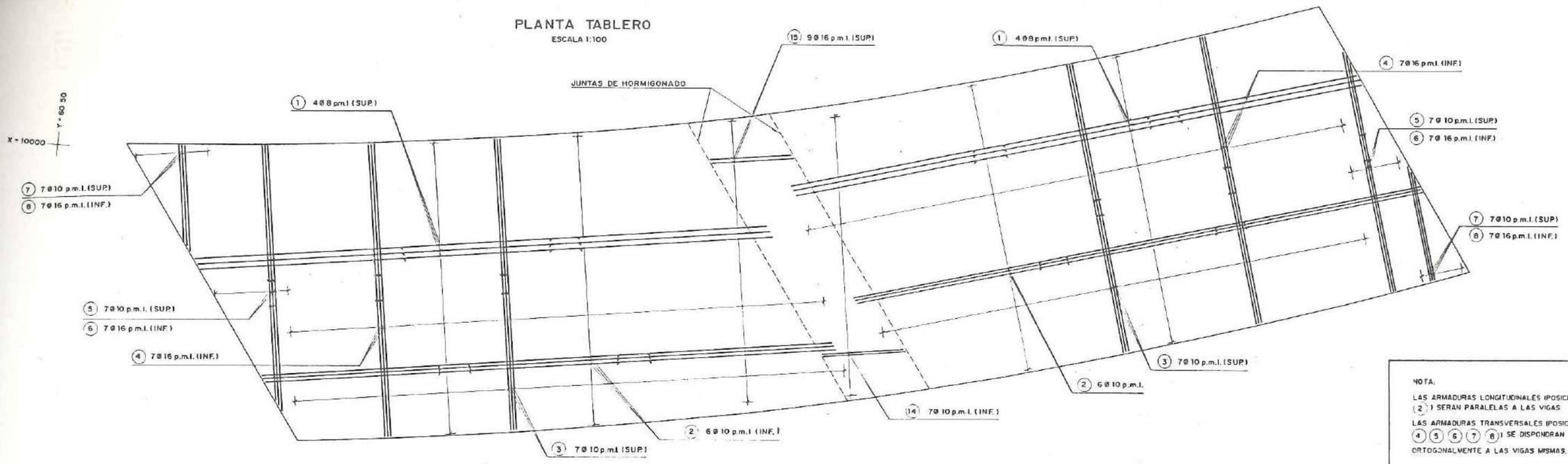
CLAU: V-B-316-MI

DATA: FEBRER 1997

PLANOL Nº 9.7
FULL 13 DE 16

PLANTA TABLERO

ESCALA 1:100



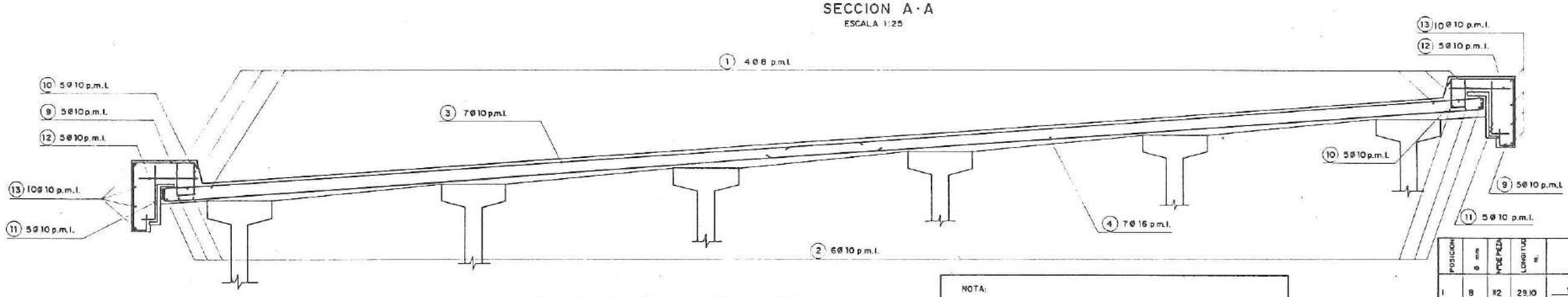
NOTA:

LAS ARMADURAS LONGITUDINALES (POSICIONES (1) (2)) SERAN PARALELAS A LAS VIGAS (1) (3)

LAS ARMADURAS TRANSVERSALES (POSICIONES (4) (5) (6) (7) (8)) SE DISPONDRAN ORTOGONALMENTE A LAS VIGAS MISMAS.

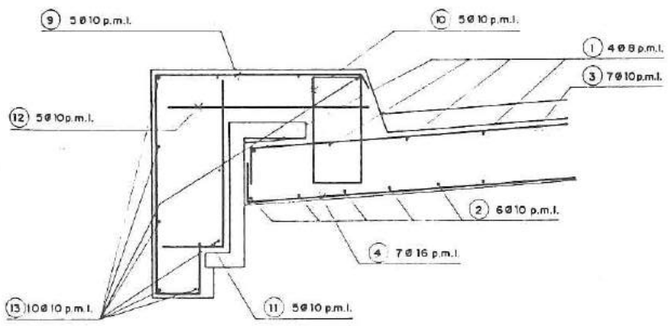
SECCION A-A

ESCALA 1:25



DETALLE ARMADURA ACERA

ESCALA 1:10

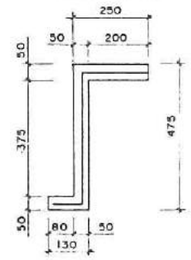


NOTA:

LAS ARMADURAS DE LAS POSICIONES (9) (10) (11) (12) SE DISPONDRAN ORTOGONALES AL BORDE DE LA ACERA.

PLACA ENCOFRADO IMPOSTA

ESCALA 1:10
MEDIDAS EN mm



NOTA:

EL HORMIGONADO DE LA ZONA DE CONTINUIDAD DE LOSA SE REALIZARA POSTERIORMENTE AL DE LAS LOSAS DE LOS VANOS ADYACENTES.

NOTA:

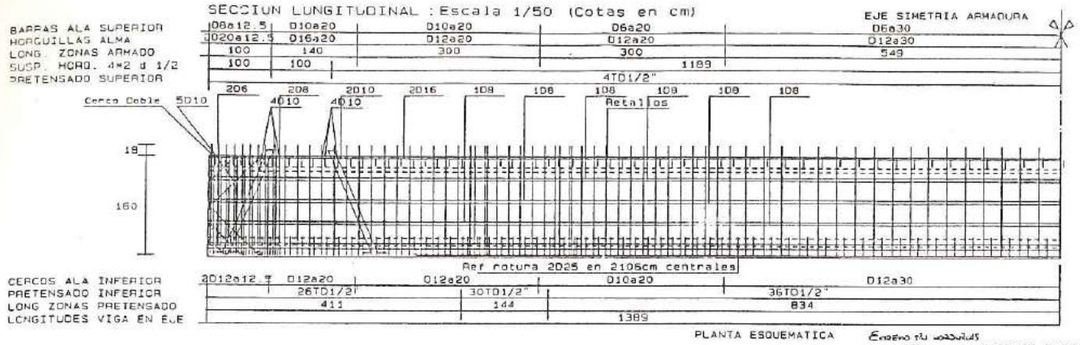
SE DEBE LIMPIAR Y CEPILLAR LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LA VIGA PARA MEJORAR LA UNION DE LOS HORMIGONES DE VIGA Y LOSA.
NO HORMIGONAR LA ZONA SUPERIOR DE ACERAS HASTA 7 DIAS DESPUES DE HORMIGONAR LA LOSA.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES	NIVELES DE CONTROL	COEFICIENTES DE SEGURIDAD			
HORMIGON - H - 250 (fck ≥ 250kg/cm²)	HORMIGON : NORMAL	ESTADOS LIMITES	γc	γs	γf
	ACERO : NORMAL	SERVICIO	1	1	1
ACERO : AEH - 500 (fyk ≥ 5100kg/cm²)	EJECUCION : NORMAL	ULTIMO	1,5	1,15	1,5

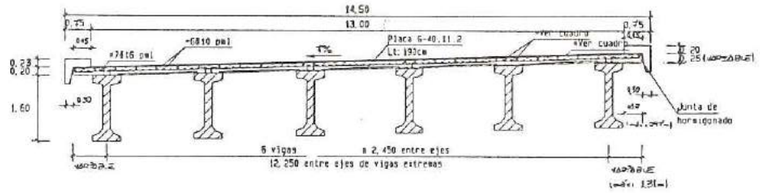
POSICION	Ø mm	Nº DE PIEZAS	LONGITUD m.	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m.	PESO KG/M	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
1	8	112	29,10	970 970 970	3259,2	0,40	1303,7	
2	10	168	29,10	970 970 970	4888,8	0,62	3031	
3	10	354	14,80	730 730 (10 10)	5239,2	0,62	3248,3	
4	16	354	15,20	750 750 (10 10)	5380,8	1,58	8501,7	
5	10	40	11,30	750 VM= 370 (10)	452,0	0,62	280,2	
6	16	40	11,30	VM= 370 750 10	452,0	1,58	714,2	
7	10	42	3,60	VM= 350 (10)	151,2	0,62	93,7	
8	16	42	3,60	VM= 350 10	151,2	1,58	238,9	
9	10	563	1,75	10 65 70 15 15	985,3	0,62	610,9	
10	10	563	1,22	16 10 10 35 35 16	686,9	0,62	425,9	
11	10	563	0,75	55 20	422,3	0,62	261,8	
12	10	563	0,65	65	366,0	0,62	226,9	
13	10	100	12,00	1200	1200,0	0,62	744,0	
14	10	98	3,95	395	387,1	0,62	240,0	
15	16	126	3,95	395	497,7	1,58	786,4	

GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA I MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TITULAR	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE SANT ANDREU DEL BERGUEDA PK 97+700 AL PK 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES VARIES ORIGINALS — GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL OBRES DE FABRICA O.F. 7. TAULER. ARMADURES	FULL V-B-316-M1	DATA DESEMBRE 1991	PLANOL Nº 9.7 FULL 14 DE 18

SECCION LONGITUDINAL : Escala 1/50 (Cotas en cm)



SECCION TRANSVERSAL VANO 1 E: 1/75

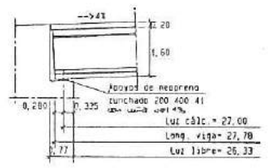


ARMADURA SUPERIOR DE LA LOSA

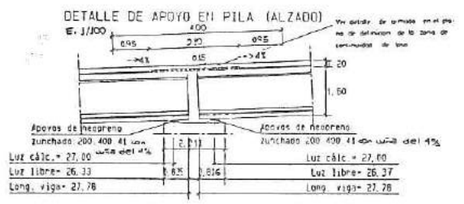
Se dispondrá una armadura superior de la losa

REDONDOS CORRUGADOS
- LONGITUDINAL 4 ø 8 cm/
- TRANSVERSAL 2 ø 10 cm/

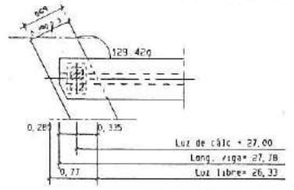
DETALLE DE APOYO EN ESTRIBO (ALZADO) E: 1/100



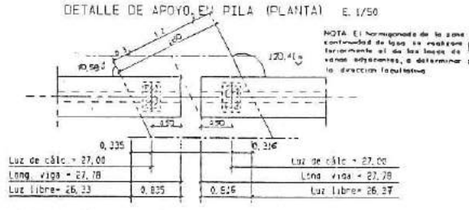
DETALLE DE APOYO EN PILA (ALZADO) E: 1/100



DETALLE DE APOYO EN ESTRIBO (PLANTA) E: 1/50

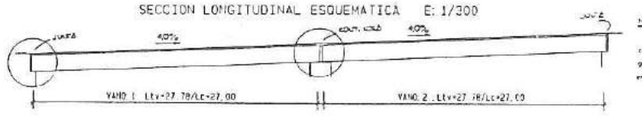


DETALLE DE APOYO EN PILA (PLANTA) E: 1/50



NOTA: El hormigonado de la zona de continuidad de vigas se realizará posteriormente al de las losas de los vanos adyacentes, a determinar por la dirección facultativa

SECCION LONGITUDINAL ESQUEMATICA E: 1/300



NOTA IMPORTANTE:
Durante el montaje se cuidará que los extremos de los cables no presenten salientes quedando en la zona de continuidad de losa

NOTAS:
- Armado tran. perpendicular a ejes de vigas
- Armado long. paralelo a ejes de vigas

Se debe limpiar y cepillar la superficie superior de la viga para mejorar la unión de los hormigones de viga y losa.

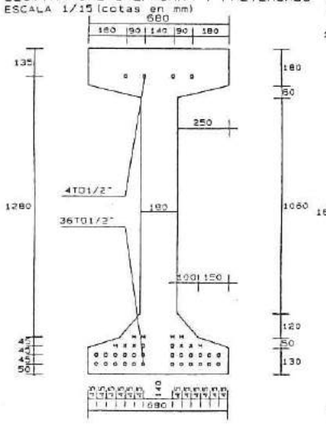
No hormigonar la zona superior de aceras hasta 7 días después de hormigonar la losa

CARGA MUERTA 200 kg/m2

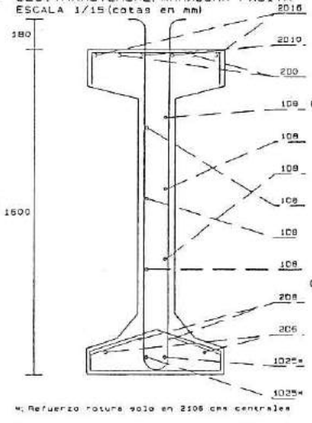
SOBRECARGAS D.M. 2B-2-72

CARACTERISTICAS MATERIALES/COEFICIENTES DE SEGURIDAD SEGUN NORMAS EP80 Y EH82			
MATERIALES	TIPO-kg/cm2	CONTROL	CF. SEG
Hormigon viga	Fck=400	Intenso	Cc=1.4
Hormigon losa	Fck=250	Normal	Cc=1.5
Acero pas viga	Fyk=5100	Intenso	Cs=1.1
Acero pas losa	Fyk=5100	Normal	Cs=1.15
Acero pretensado viga	Fmax=19000 / Fpy=17100	Intenso	Cs=1.1
Acciones	Datos medios	Intenso	Cf=1.5

SEC. TRANSVERSAL: FORMA Y PRETENSADO
ESCALA 1/15 (cotas en mm)



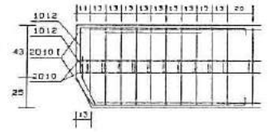
SEC. TRANSVERSAL: ARMADURA PASIVA
ESCALA 1/15 (cotas en mm)



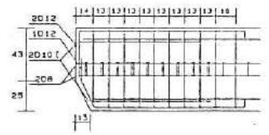
Horquillas de suspensión Ø12 cada punto

10Ø25 en cada punto

DETALLE EXTREMO CABEZA SUPERIOR Esc=1/25



DETALLE EXTREMO CABEZA INFERIOR Esc=1/25

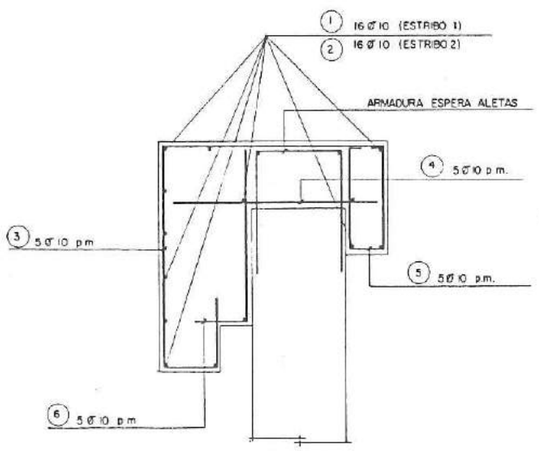


NOTA IMPORTANTE:
Las horquillas del alma en los 105 cms extremos a ambos lados de la viga NO serán salientes disponiendo horquillas cerradas dobles Ø20 a 12,5 cm

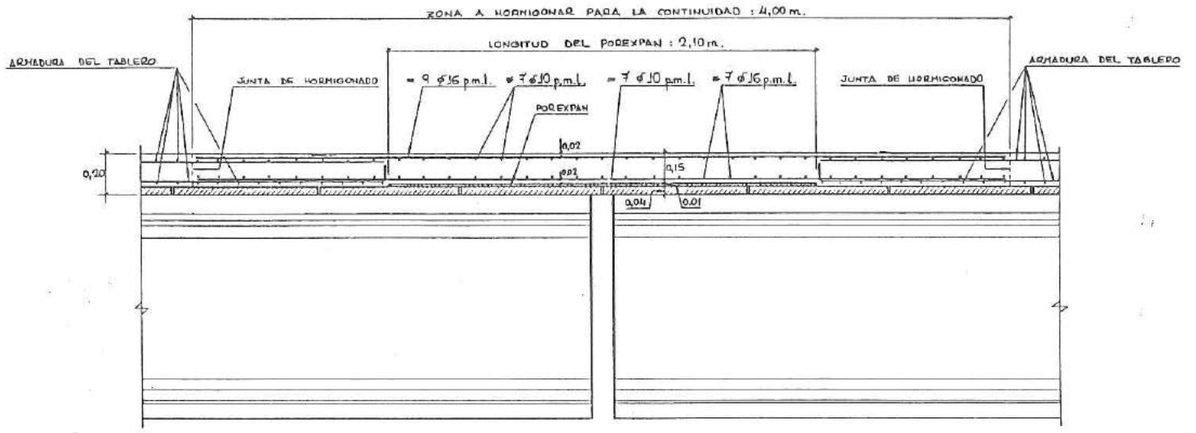
VUELO MAXIMO TRANSPORTE 2 METROS

CARACTERISTICAS MATERIALES/COEFICIENTES DE SEGURIDAD SEGUN NORMAS EP80 Y EH82			
MATERIAL	CALIDAD-kg/cm2	CONTROL	CF. SEG
Hormigon	Fck=400	Intenso	Cc=1.4
Acero pasivo	Fyk=5100	Intenso	Cs=1.1
Acero Pretensado	Fmax=19000 / Fpy=17100	Intenso	Cs=1.1
Acciones	Datos medios	Intenso	Cf=1.5

ARMADURAS IMPOSTAS DE ALETAS
ESCALA 1:10



SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1/150



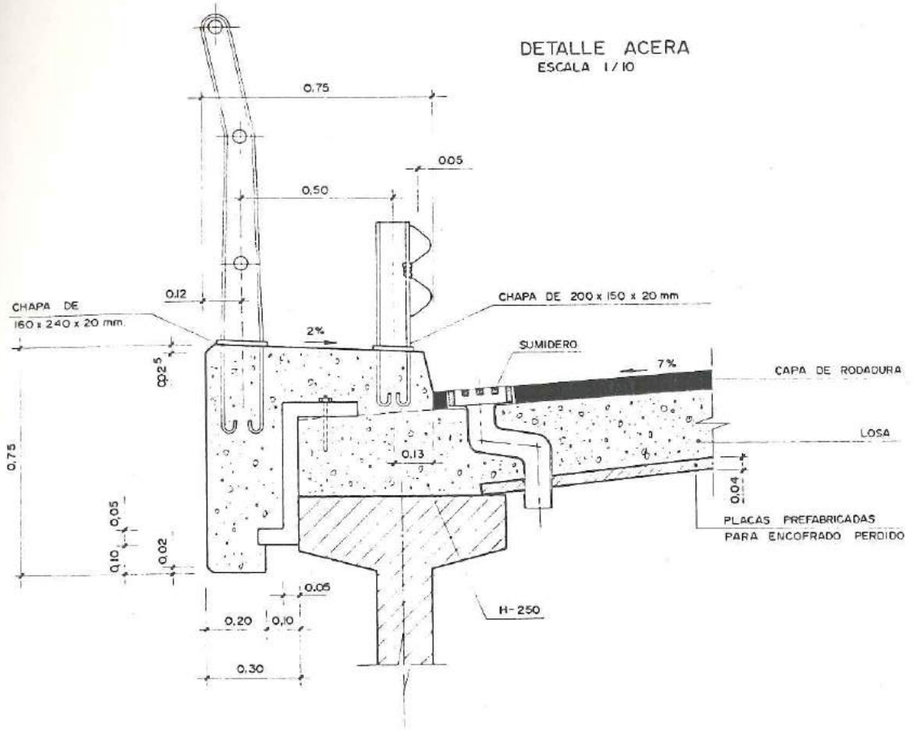
NOTA: EL HORMIGONADO DE LA ZONA DE CONTINUIDAD DE LA LOSA SE REALIZARÁ POSTERIORMENTE AL DE LOS VANOS ADYACENTES

POSICION	Ø mm	Nº DE PIEZAS	LONGITUD m	FORMA (L = cm)	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/ml	PESO Kg	PESO TOTAL Kg
1	10	16	4,62	462	73,9	0,62	45,8	385,2 Kgs
2	10	16	5,73	573	91,7	0,62	56,8	
3	10	106	1,85	70 / 10 / 70 / 15 / 20	196,1	0,62	121,6	
4	10	106	0,70	70	74,2	0,62	46,0	
5	10	106	1,00	10 / 10 / 35 / 35 / 10	106,0	0,62	65,7	
6	10	106	0,75	55 / 20	79,5	0,62	49,3	

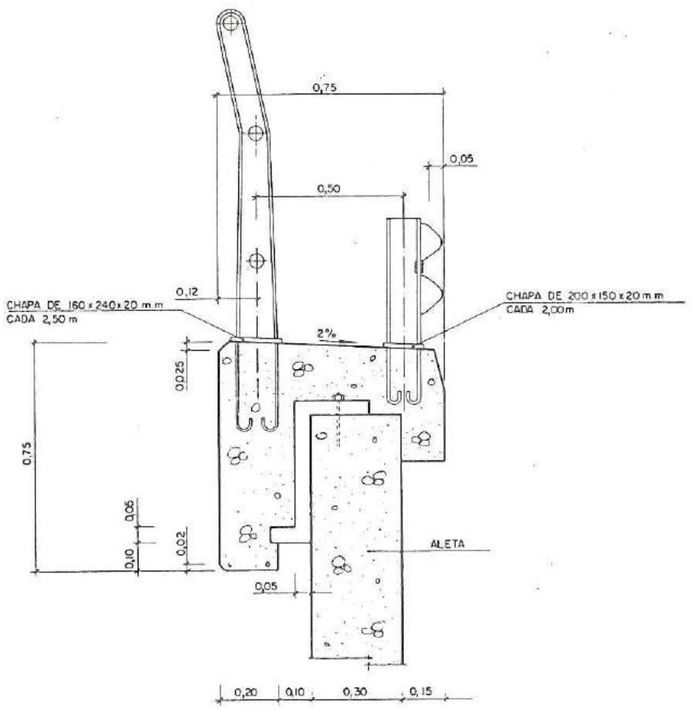
AEH - 500 N fyk 5100 Kg/cm²

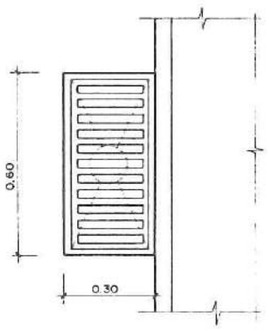
GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA DE MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES ORIGINALS / GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O. F. 7. BIGUES I TAULER	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER [illegible]	PLANOL Nº 97 FULL 15 DE 6

DETALLE ACERA
ESCALA 1/10

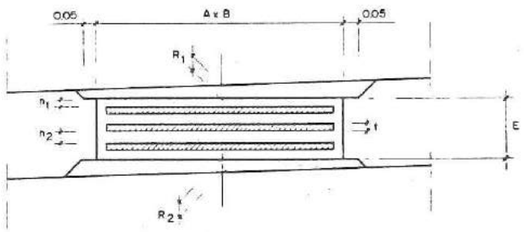


DETALLE IMPOSTA ALETAS
ESCALA 1:10





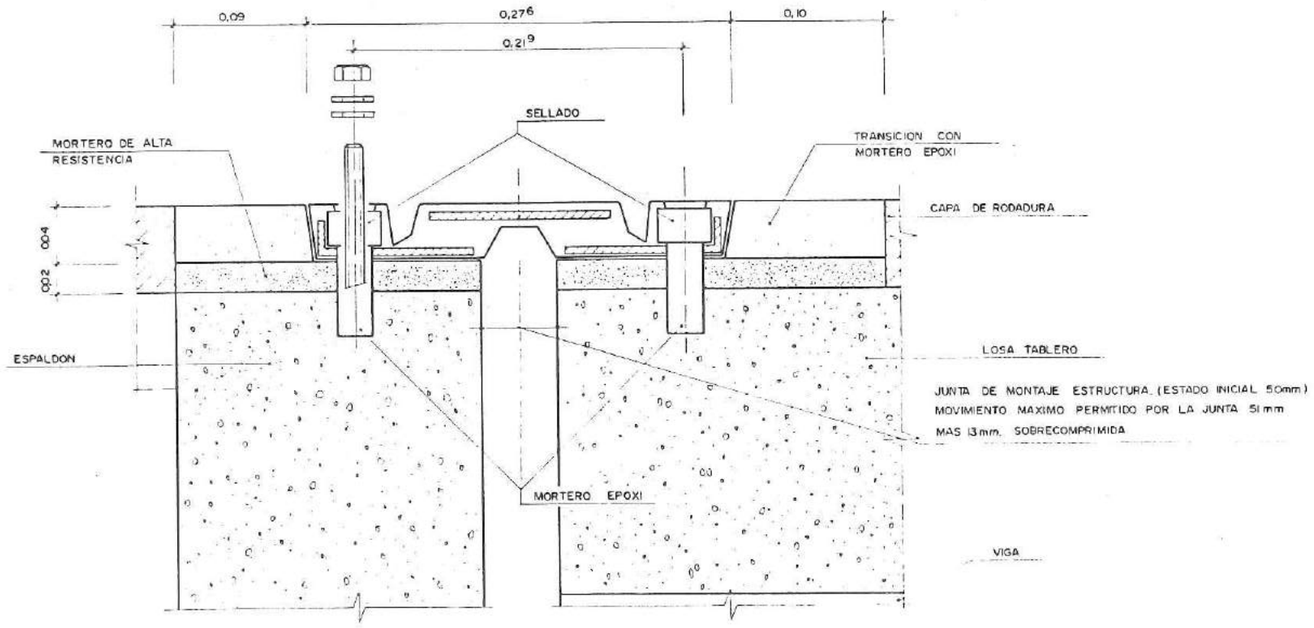
DETALLE Y CARACTERISTICAS DE LOS APOYOS



ELEMENTO	DIMENSIONES			NEOPRENO			CHAPAS		RECRECIDOS	
	A	B	E	Nº DE CAPAS	ESPESOR n1	ESPESOR n2	Nº DE CHAPAS	ESPESOR t	R_1	R_2
ESTRIBO - 1	200	400	41	3	2,5	8	4	3	6	69
PILA	200	400	41	3	2,5	8	4	3	6	69
ESTRIBO - 2	200	400	41	3	2,5	8	4	3	6	69

MEDIDAS EN mm

DETALLE JUNTA ENTRE ESTRIBO Y LOSA (TIPO I)
ESCALA 1/2



GENERALITAT DE CATALUNYA	DEPARTAMENT DE POLITICA TERRITORIAL I OBRES PUBLIQUES DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INFRASTRUCTURA I EXPLOTACIÓ	L'ENGINYER CAP DEL SERVEI DE TECNOLOGIA DE MATERIALS	L'ENGINYER CAP DE SECCIÓ	L'ENGINYER TECNIC	EL CONTRACTISTA	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DE LA VARIANT DE GUARDIOLA DEL BERGUEDA PQ 97+700 AL PQ 99+000 DE LA CARRETERA C-1411	ESCALES: VARIES ORIGINALS — GRAFIQUES	NOM DEL PLANOL: OBRES DE FABRICA O.F. 7. DETALLS	CLAU: V-B-316-M1	DATA: FEBRER 1991	PLANOL Nº 97 FULL 16 DE 16

APÈNDIX 2.- ACTUACIÓ 2. PONT C-16 PK 101+478. CERCS

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT 2

3. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES 2

4. ACCIONS 2

4.1. ACCIONS PERMANENTS 2

4.2. ACCIONS VARIABLES 3

4.3. ACCIONS ACCIDENTALS 3

5. COMBINACIÓ D'ACCIONS 3

6. MODEL DE CÀLCUL 4

6.1. GEOMETRIA 4

6.2. MATERIALS 5

6.3. HIPÒTESIS DE CÀRREGA 5

6.4. COMBINACIÓ D'ACCIONS 8

7. DIMENSIONAMENT 8

7.1. FLEXIÓ 8

7.2. TALLANT 10

8. DEFORMACIONS 11

ANNEX. LLISTAT DADES I RESULTATS SAP2000

(només zona central per reduir nº pàgines)

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Apèndix és el dimensionament de la nova estructura de reforç corresponent a l'Actuació 2. Pont C-16 PK 101+478, Cercs.

L'estructura actual és un tub metàl·lic de llum màxima 8.30 m i 5.75 m de gàlib. Aquest tub presenta problemes important de corrosió i per aquest motiu es planteja un reforç mitjançant un contratub de formigó projectat.

Pel mal estat del tub metàl·lic existent pel dimensionament del nou element no es considera la seva col·laboració estructural, per tal d'assegurar l'estabilitat a llarg termini.

En aquest annex s'inclou la descripció i els càlculs estructurals realitzats i al document núm. 2 figuren els plànols necessaris per l'execució de les actuacions de rehabilitació.

2. MATERIALS I COEFICIENTS DE SEGURETAT

El formigó projectat presenta un comportament diferent als formigons convencionals pels següents factors:

- Les propietats mecàniques canvien considerablement a mesura que s'endureix (evoluciona amb l'edat), molt ràpidament al principi.

- En tensió és un material elàstic lineal que presenta ruptura fràgil si no s'arma a tracció.

- Les deformacions per retracció i fluència son més elevades que al formigó convencional.

Per aquest motiu es considera pel formigó projectat uns paràmetres resistents més reduïts que pel formigó convencional:

- Mòdul d'elasticitat : formigó projectat madur = 0.5 x Eform convencional ≈ 15-20 GPa
  si el formigó es sol·licita a edats < 10 dies ≈ 2.0-8.0 GPa

En el nostre cas, com es disposa del tub de xapa, tot i el seu mal estat, considerem que el nou contratub no entrarà immediatament en càrrega i per tant s'adopten pel càlcul els valors corresponents al formigó amb edat > 28 dies.

- Resistència de càlcul en compressió:

  Per edat > 28 dies: $f_{cd} = \alpha f_{ck} / \gamma_c$

  α = 0.85 per a situacions a llarg termini

  γ_c = 1.5

S'indicarà un formigó amb fck=35 MPa, per tant pels càlculs es considera α.fck =0.85x35= 30MPa

3. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

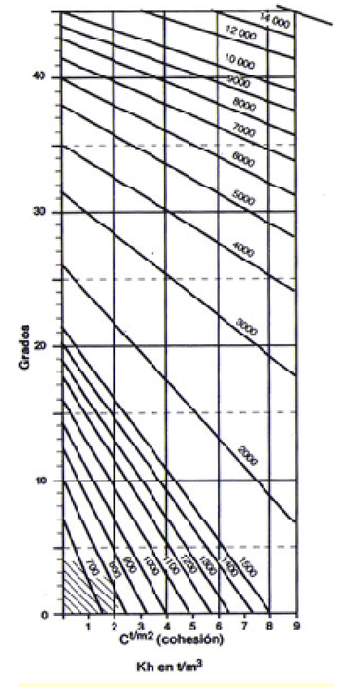
Es consideren els següents valors dels paràmetres geotècnics pel terraplè de la C-16:

γ = 20 kN/m3

Φ = 30º

Coeficient de balast vertical terreny base volta : 2.000 t/m2 (compactat per pas tràfic)

Coeficient de balast horitzontal :2.800 t/m3 (segons Abacs Chadeisson per Φ = 30º i c=0)



4. ACCIONS

4.1. ACCIONS PERMANENTS

Pes propi

Pes específic del formigó de 25 kN/m3

Terres sobre la volta: h màxima de terres 1.40 m → p = 1.40mx20kN/m3= 28 kN/m2

Empenta de terres

Es considera pel replè: γ = 20 kN/m3
Φ = 30º

Segons la IAP-11 (ap. 3.2.3). per estructures soterrades cal considerar l'actuació de l'empenta en repòs dels replens i s'incrementarà en un 10% l'empenta en un costat i es reduirà en un 10% a l'altra banda.

Empenta en repòs: $\lambda r = 1-\text{sen}\ \Phi = 0.50$

4.2. ACCIONS VARIABLES

Sobrecàrrega d'ús

Scu = 9 kN/m^2
Carro 600 kN amb repart a 45º a 2.0 m. d'alçada de terres: 600/(1.20+4.0)(2.0+4.0) = 19.2 kN/m^2

Càrrega total vertical = 28.2 kN/m^2

Empenta horitzontal uniforme = λ p = 0.55 p

4.3. ACCIONS ACCIDENTALS

Sisme

Acceleració bàsica Cercs : ab=0.06g

Coeficient adimensional de risc = 1.0

Coeficient amplificació del terreny S=C/1.6 =1.6/1.6=1.0

Acceleració de càlcul: ac=0.06gx1.0x1.0= 0.06g = 0.59 m/s2

Segons NCSP-07 (ap 8.6) per a elements soterrats si l'alçada de terres sobre l'element és inferior a la meitat de la seva llum (1.40m<8.30/2=4.15m) es poden seguir els criteris de càlcul per estreps rígidament units al tauler, per tant cal considerar:

- Forces d'inèrcia: Ih = ΣW . kh kh = ac/g

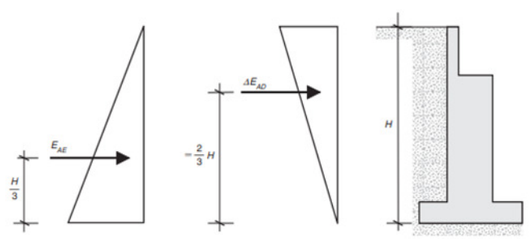
Iv = ΣW . kv kv = 0.5 kh

- Empenta dinàmica activa en un costat i el passiu a l'altre(sempre que sigui compatible amb els desplaçaments previstos), segons les expressions de Mononobe-Okabe.

Ead = ½ x γ x Kad x H2

$$K_{AD} = \frac{(1 \pm k_v)\cos^2(\phi - \beta - \theta)}{\cos\theta\cos^2\beta\cos(\delta + \beta + \theta)\left[1 + \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\phi + \delta)\operatorname{sen}(\phi - i - \theta)}{\cos(\delta + \beta + \theta)\cos(i - \beta)}}\right]^2}$$

$$E_{AT} = E_{AE} + \Delta E_{AD}$$



5. COMBINACIÓ D'ACCIONS

Estats límits últims

- Situacions persistents o transitòries

$$\Sigma\gamma_{Gj}\,G_{kj} + \gamma_{Q1}\,Q_{k1} + \Sigma\gamma_{Qi}\,\Psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

- Situacions accidentals de sisme

$$\Sigma\gamma_{Gj}\,G_{kj} + \gamma_A\,A_{Ek} + \gamma_{Q1}\,\Psi_{2,1}\,Q_{k1}$$

G valor característic de les càrregues permanents
Q_{k1} valor característic de la càrrega variable dominant
$A_{E,k}$ valor característic de l'acció sísmica
Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2 coeficients de simultaneïtat

Estats límits de servei

Combinació característica
$$\Sigma\gamma_{Gj}\,G_{kj} + \gamma_{Q,1}\,Q_{K,1} + \Sigma\gamma_{Qi}\,\Psi_{0i}\,Q_{k,i}$$

Combinació freqüent
$$\Sigma\gamma_{Gj}\,G_{kj} + \gamma_{Q,1}\,\Psi_{1,1}\,Q_{K,1} + \Sigma\gamma_{Qi}\,\Psi_{2i}\,Q_{k,i}$$

Combinació casi-permanent
$$\Sigma\gamma_{Gj}\,G_{kj} + \Sigma\gamma_{Q,i}\,\Psi_{2,i}\,Q_{K,i}$$

G valor característic de les càrregues permanents
$A_{E,k}$ valor característic de l'acció sísmica
Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2 coeficients de simultaneïtat

Coeficients parcials

Estats límits últims

Acció		Situació P/T	A
Accions permanents	γ_G		
Desfavorables		1.35	1.00
Favorables		1.00	1.00
Empenta de terres			
Desfavorables		1.35	1.00
Favorables		1.00	1.00
Accions variables	γ_Q		
Desfavorables		1.50	1.00
Favorables		0.00	0.00
Accions accidentals (sisme)	γ_A		1.00

P = Situació persistent *T=Situació transitòria* *A=Situació accidental*

Estats límits de servei

Accions permanents	γ_G	1.00
Accions variables	γ_Q	
Desfavorables		1.00
Favorables		0.00

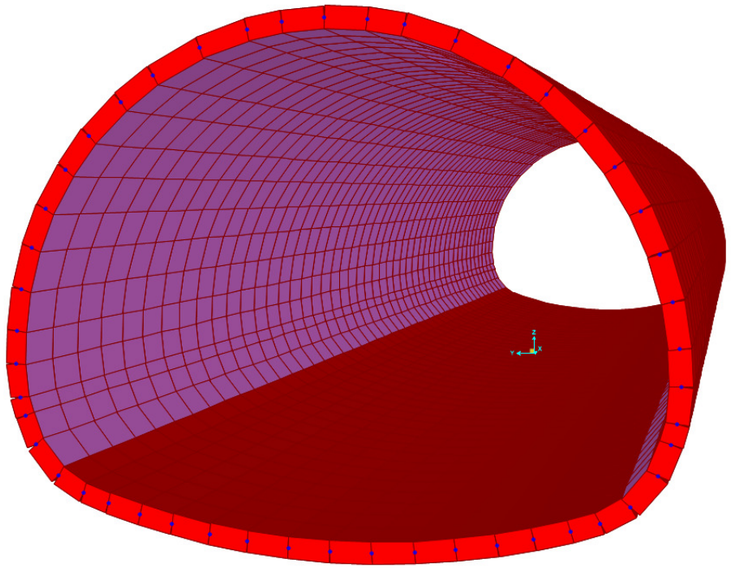
Coeficients de simultaneitat ψ

Accions	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrregues d'ús			
Vehicles	0.75	0.75	0
Scu	0.40	0.40	0.20
Frenada	0	0	0

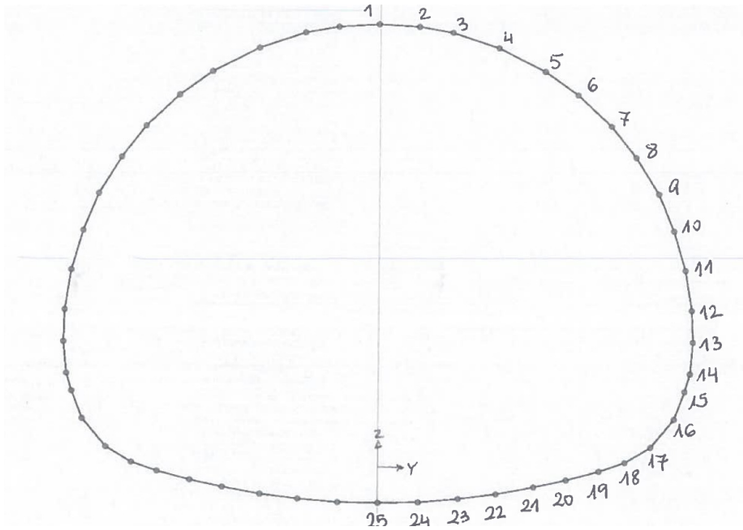
6. MODEL DE CÀLCUL

6.1. GEOMETRIA

Es planteja un model 3D del contratub amb el programa d'elements finits SAP2000 v23.



La llum màxima és de 8.30 m i 5.95 m. d'alçada màxima, 24 m. de llum.

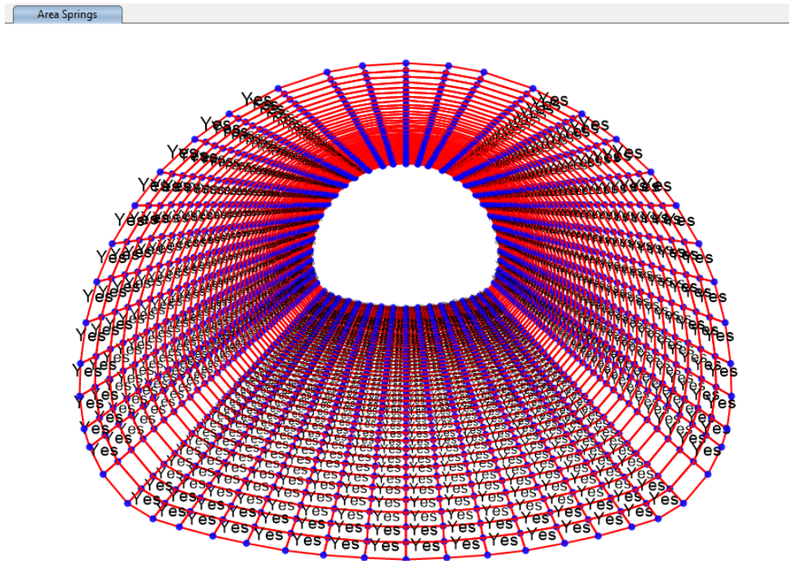


	Y	Z	DY	DZ	D	H terres	Pes terres
1	0	5,5				2,1	10,50
2	0,5	5,46	0,5	0,04	0,50	2,14	9,76
3	0,912	5,38	0,412	0,08	0,42	2,22	10,88
4	1,48	5,2	0,568	0,18	0,60	2,4	13,78
5	2,06	4,9	0,58	0,3	0,65	2,7	13,37
6	2,47	4,61	0,41	0,29	0,50	2,99	12,26
7	2,88	4,22	0,41	0,39	0,57	3,38	12,17
8	3,19	3,84	0,31	0,38	0,49	3,76	11,09
9	3,47	3,39	0,28	0,45	0,53	4,21	9,89
10	3,66	2,94	0,19	0,45	0,49	4,66	7,92
11	3,81	2,44	0,15	0,5	0,52	5,16	5,68
12	3,88	1,95	0,07	0,49	0,49	5,65	2,54
13	3,9	1,56	0,02	0,39	0,39	6,04	
14	3,86	1,16	-0,04	0,4	0,40	6,44	
15	3,8	0,94	-0,06	0,22	0,23	6,66	
16	3,66	0,6	-0,14	0,34	0,37	7	
17	3,37	0,25	-0,29	0,35	0,45	7,35	
18	3,05	0,06	-0,32	0,19	0,37	7,54	
19	2,73	-0,04	-0,32	0,1	0,34	7,64	
20	2,33	-0,15	-0,4	0,11	0,41	7,75	
21	1,92	-0,25	-0,41	0,1	0,42	7,85	
22	1,46	-0,33	-0,46	0,08	0,47	7,93	
23	0,99	-0,39	-0,47	0,06	0,47	7,99	
24	0,5	-0,43	-0,49	0,04	0,49	8,03	
25	0	-0,42	-0,5	-0,01	0,50	8,02	

El terreny es modela amb unes molles elàstiques segons els coeficients de balast considerats:

- Vertical: c = 20.000 kN/m^3
- Horitzontal: c = 28.000 kN/m^3

Al model s'apliquen com a Area springs (molles)



- Zona inferior:

Area Text	Type Text	Stiffness KN/m/m2	SimpleType Text
4660	Simple	20000	Compression Only
4661	Simple	20000	Compression Only
4662	Simple	20000	Compression Only
4663	Simple	20000	Compression Only

(No es llisten totes les arees, es veuen a la figura anterior)

- Hastials

Area Text	Type Text	Stiffness KN/m/m2	SimpleType Text
4723	Simple	28000	Compression Only
4724	Simple	28000	Compression Only
4741	Simple	28000	Compression Only

(No es llisten totes les arees, es veuen a la figura anterior)

6.2. MATERIALS

TABLE: Material Properties					
Material	**UnitWeight**	**UnitMass**	**E1**	**Fc**	**eFc**
Text	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2	KN/m2
C35/45pro	24,99261766	2,5485377	17000000	30000	30000

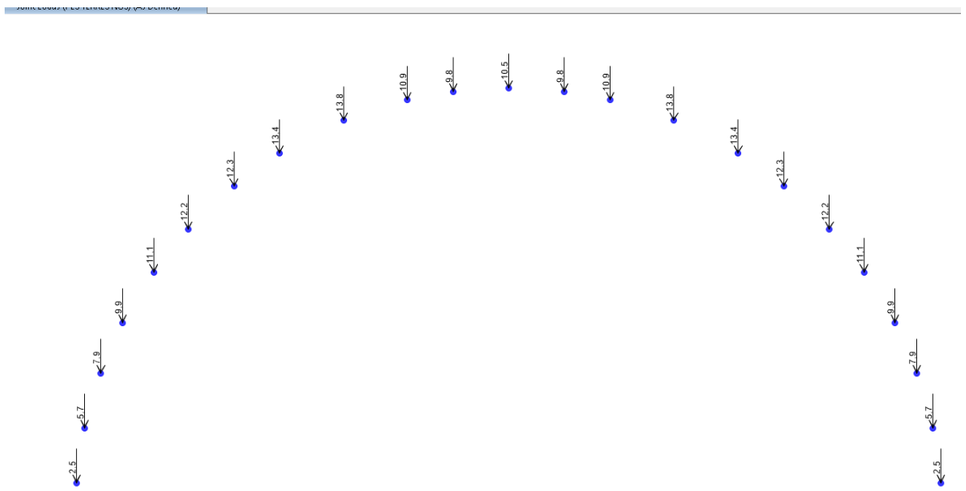
6.3. HIPÒTESIS DE CÀRREGA

1. Pes Propi

Segons programa amb γ = 25 kN/m^3

2. Pes terres

Es considera per les terres: γ = 20 kN/m^3
S'aplica als nusos superiors segons amplada i alçada de terres corresponent:
V=(Ht+Δz)mx20kN/m^{3}x0.5mxΔy
A clau: H t = 1.40+0.70 = 2.10 m.

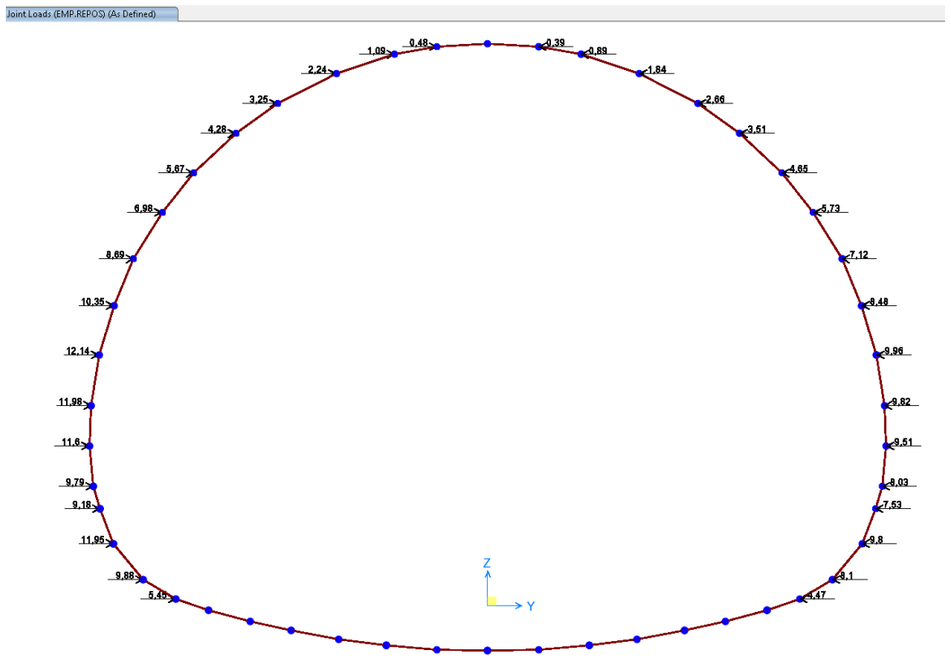


3. Empenta de terres

Per les empentes generats pel terreny es considera:

- Pes específic = 20 kN/m^3
- Angle de fregament intern = 30º
- Cohesió = 0

Empenta en repòs: λ = 1-sin Φ = 0.50.
Es considera empenta no simètrica: majorada per 1.1 al costat esquerre i 0.9 al costat dret.



4. Sobrecàrrega de tràfic

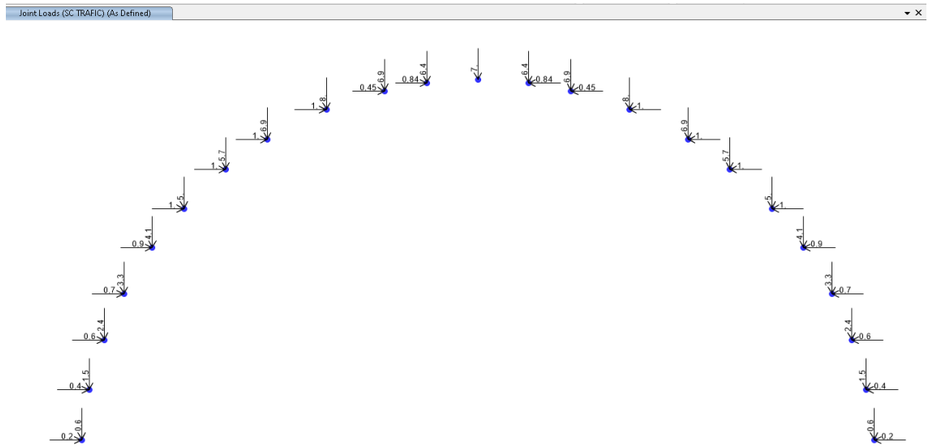
Scu = 9 kN/m^2

Carro 600 kN amb repart a 45º a 2.0 m. d'alçada de terres: 600/(1.20+4.0)(2.0+4.0) = 19.2 kN/m^2

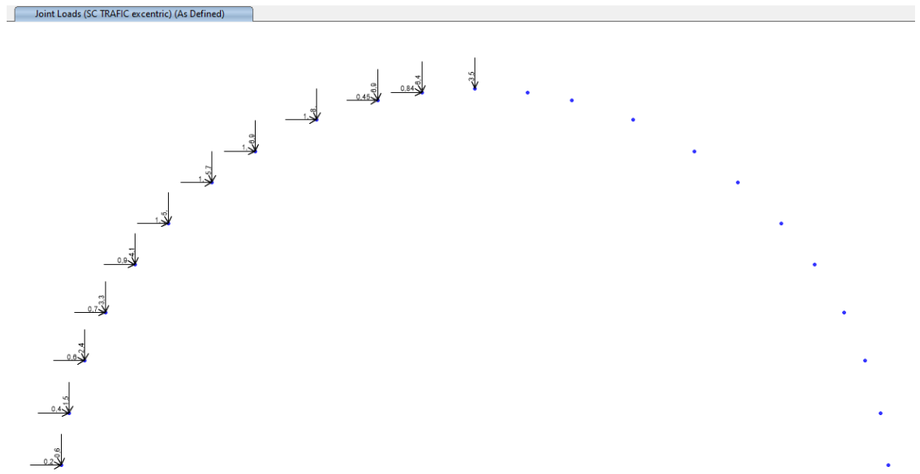
Càrrega total vertical = 28.2 kN/m^2

Empenta horitzontal uniforme = λ p = 0.55 p

4.1. Càrrega simètrica



4.2. Càrrega excèntrica



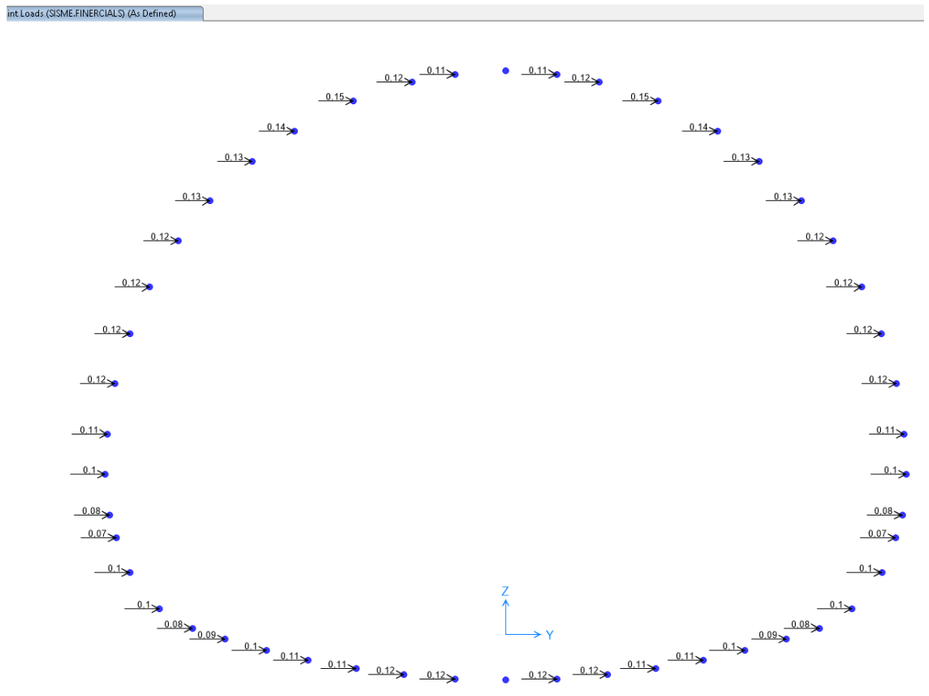
5. Sisme

Forces d'inèrcia: Ih = M x kh

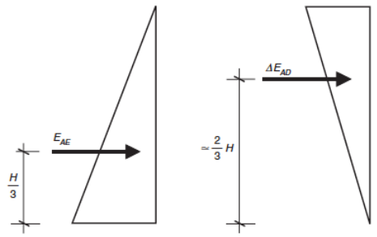
kh = ac/g = 0.06

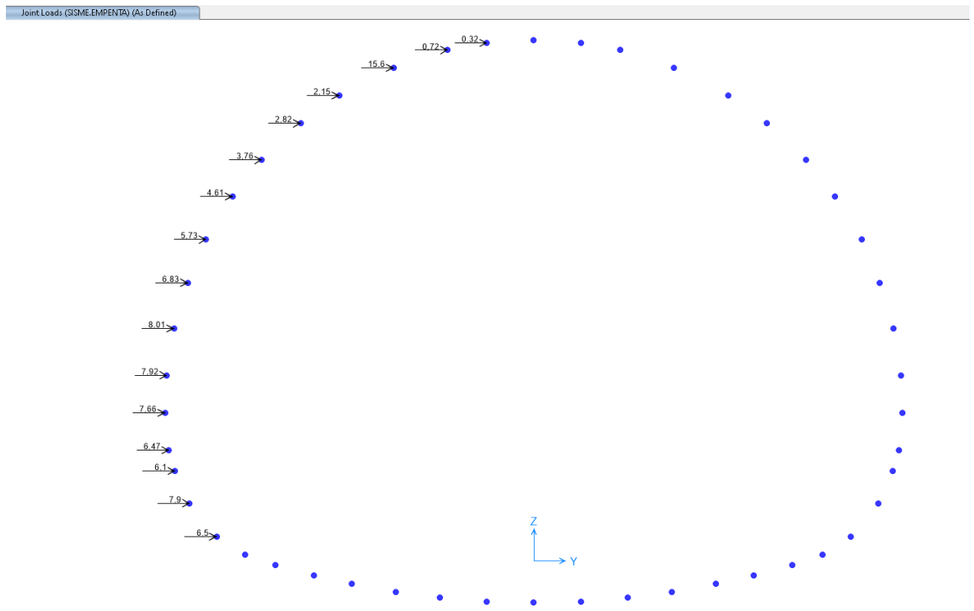
Iv = M x kv

kv = 0.5 kh = 0.03



Empenta activa total = Ea estàtica + ΔEa dinàmica





Ea estàtica (λ=0.33) = Erepòs (λ=0.50) x 0.66 = Hipòtesis 3.1 (λ=0.55)x0.6

$$\Delta E_{AD} = \frac{1}{2}\,\gamma\,H^2\,(K_{AD} - K_{AE})$$

$$K_{AD} = \frac{(1 \pm k_v)\cos^2(\phi - \beta - \theta)}{\cos\theta\cos^2\beta\cos(\delta + \beta + \theta)\left[1 + \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\phi + \delta)\operatorname{sen}(\phi - i - \theta)}{\cos(\delta + \beta + \theta)\cos(i - \beta)}}\right]^2}$$

$$\theta = \operatorname{arc\,tg}\left(\frac{k_h}{1 \pm k_v}\right)$$

Φ = 30º

β = δ = i = 0

K_{AD} = 0.38

ΔE_{AD} = 0.5x20kN/m^{3}x7.9^{2}x(0.38-0.33) = 31.2 kN/m (aplicat a 5.3 m)

6.4. COMBINACIÓ D'ACCIONS

TABLE: Combination Definitions			
ComboName	**ComboType**	**CaseType**	**CaseName**
ELS1	Linear Add	Linear Static	1. PES PROPI
ELS1		Linear Static	2. PES TERRES
ELS1		Linear Static	3. EMP.REPOS
ELS2	Linear Add	Linear Static	1. PES PROPI
ELS2		Linear Static	2. PES TERRES
ELS2		Linear Static	3. EMP.REPOS
ELS2		Linear Static	4.1. SC TRAFIC centrada
ELS3	Linear Add	Linear Static	1. PES PROPI
ELS3		Linear Static	2. PES TERRES
ELS3		Linear Static	3. EMP.REPOS
ELS3		Linear Static	4.2. SC TRAFIC excentric
ENVELS	Envelope	Response Combo	ELS1
ENVELS		Response Combo	ELS2
ENVELS		Response Combo	ELS3
ELU1	Linear Add	Linear Static	1. PES PROPI
ELU1		Linear Static	2. PES TERRES
ELU1		Linear Static	3. EMP.REPOS
ELU2	Linear Add	Linear Static	1. PES PROPI
ELU2		Linear Static	2. PES TERRES
ELU2		Linear Static	3. EMP.REPOS
ELU2		Linear Static	4.1. SC TRAFIC centrada
ELU3	Linear Add	Linear Static	1. PES PROPI
ELU3		Linear Static	2. PES TERRES
ELU3		Linear Static	3. EMP.REPOS
ELU3		Linear Static	4.2. SC TRAFIC excentric
ENVELU	Envelope	Response Combo	ELU1
ENVELU		Response Combo	ELU2
ENVELU		Response Combo	ELU3
ELA1	Linear Add	Linear Static	1. PES PROPI
ELA1		Linear Static	2. PES TERRES
ELA1		Linear Static	5.1.SISME.FINERCIALS
ELA1		Linear Static	5.2. SISME.EMPENTA
ELA2	Linear Add	Linear Static	1. PES PROPI
ELA2		Linear Static	2. PES TERRES
ELA2		Linear Static	4.1. SC TRAFIC centrada
ELA2		Linear Static	5.1.SISME.FINERCIALS
ELA2		Linear Static	5.2. SISME.EMPENTA
ENVELA	Envelope	Response Combo	ELA1
ENVELA		Response Combo	ELA2

7. DIMENSIONAMENT

Les disposicions de les armadures seran d'acord amb la EHE-08 :

Quanties geomètriques mínimes :

Lloses : $\rho = 1.8‰$, la meitat en cada direcció
h = 0.20 m. As > 1.8 cm^2 /m en cada direcció

Alçats murs : horitzontal: $\rho = 2‰$ repartida en ambdues cares
h = 0.20 m. As > 2 cm^2 /m a cada cara

vertical : $\rho = 0.9‰$ cara tracció
h = 0.20 m. As > 1.8 cm^2 /m a cara tracció (Φ10/20)

Quanties mecàniques mínimes :

Flexió : h = 0.20 m. $0.04\ A_c\ f_{cd}/f_{yd} = 3.6\ cm^2$ (Φ10/20)

Dimensionament a tallant

$V_{Rd} = [0.12\ \xi\ .\ (100.\rho 1.fck)^{1/3} + 0.15\sigma cd].\ b.\ d$
$\xi = 1 + (200/d)^{1/2}$
$\rho_1 = A_s / b.d$

Si $V_{Rd} < V_d$ s'ha de disposar armadura tallant : $A_\alpha = V_d / (0.9.\ d.\ f_{y\alpha d})$

Fissuració

Es verifica l'estat límit de fissuració, limitant l'amplada de fissura a un valor màxim :

$W_k \leq W_{adm.} = 0.3$ mm. per exposició IIa

7.1. FLEXIÓ

El programa SAP2000 obté les forces de disseny de tracció màximes per l'envolvent ELU :

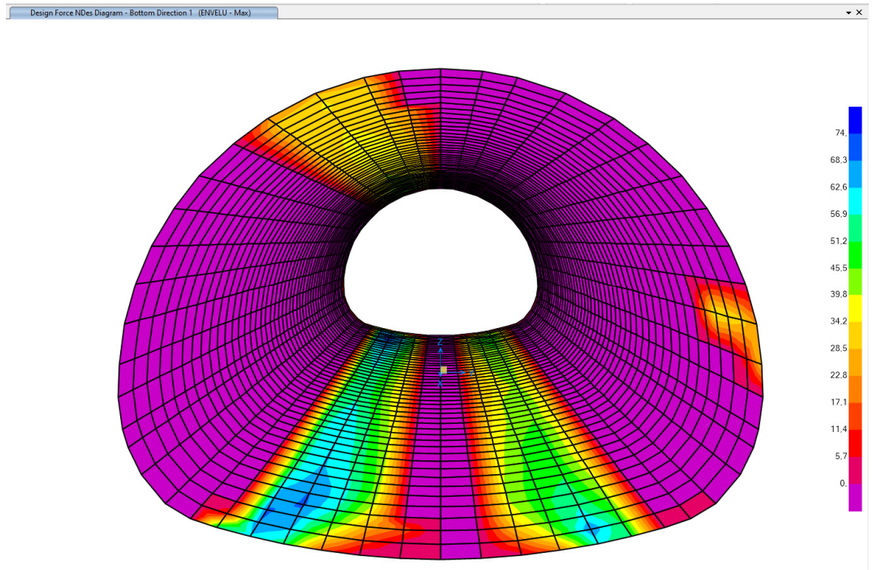
For each layer, the design forces in the two directions are obtained from the equivalent membrane forces using the following equations according to rules set out in Brondum-Nielsen 1974.

$$NDes_1(top) = N_{11}(top) + Abs\{N_{12}(top)\}$$
$$NDes_1(bot) = N_{11}(bot) + Abs\{N_{12}(bot)\}$$
$$NDes_2(top) = N_{22}(top) + Abs\{N_{12}(top)\}$$
$$NDes_2(bot) = N_{22}(bot) + Abs\{N_{12}(bot)\}$$

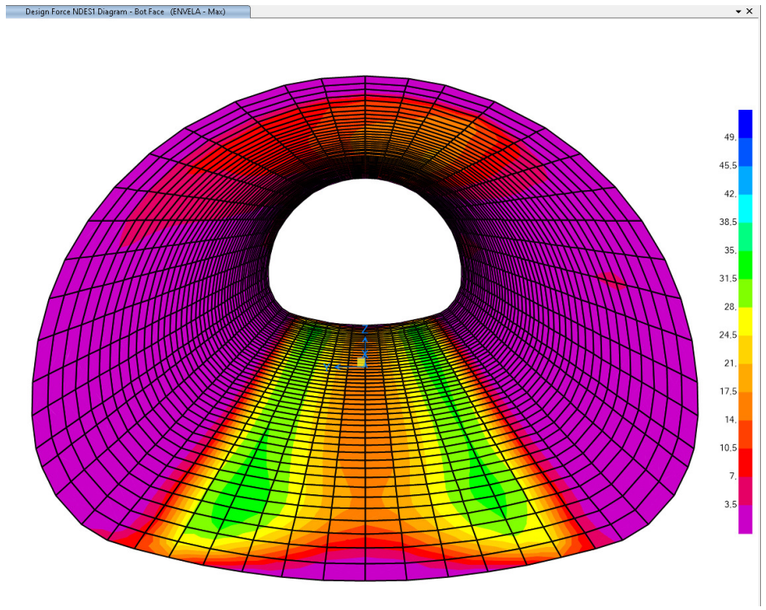
$A_s = T_d / f_{sd}$
$f_{sd} = f_{sk} / \gamma_s$
$\gamma_s = 1$ (ELA)
$\gamma_s = 1.15$ (ELU)
$f_{sk} = 500$ MPa

TRACCIÓ FIBRA LONGITUDINAL INTERIOR

ELU persistent



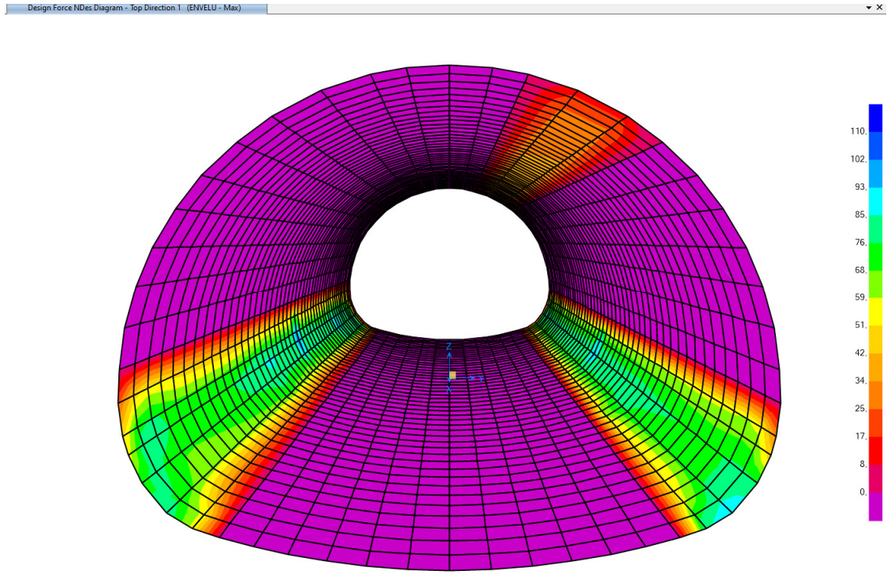
ELAccidental



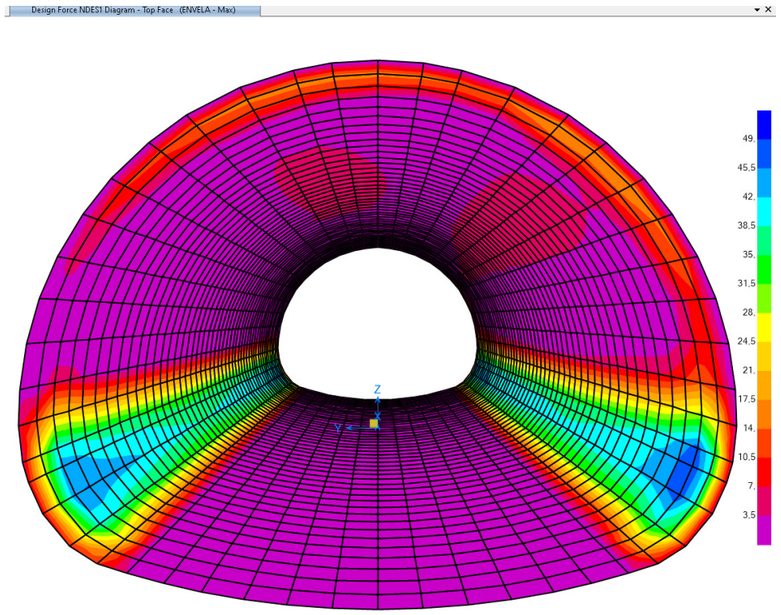
Tracció màxima = 74 kN → As = 1.7 cm^2 → Amin (Ø8/15)

TRACCIÓ FIBRA LONGITUDINAL EXTERIOR

ELU persistent



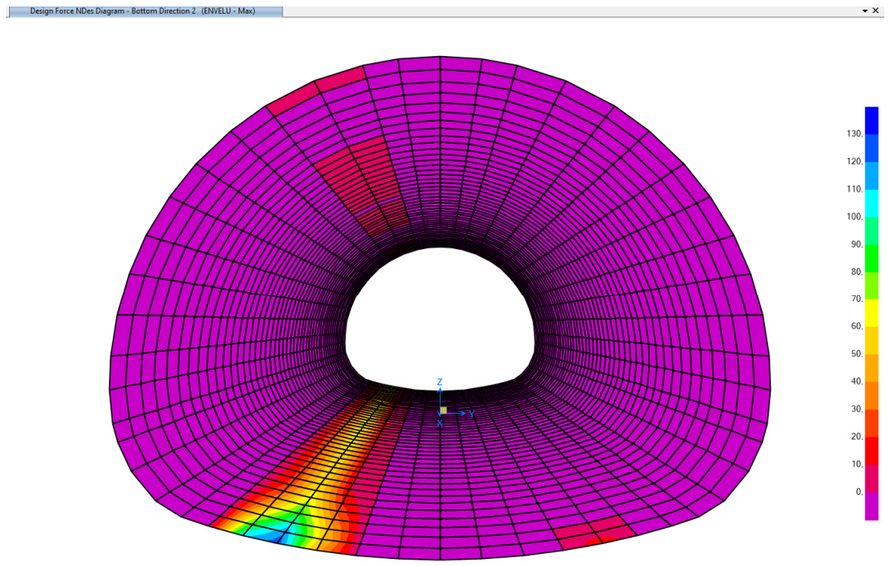
ELAccidental



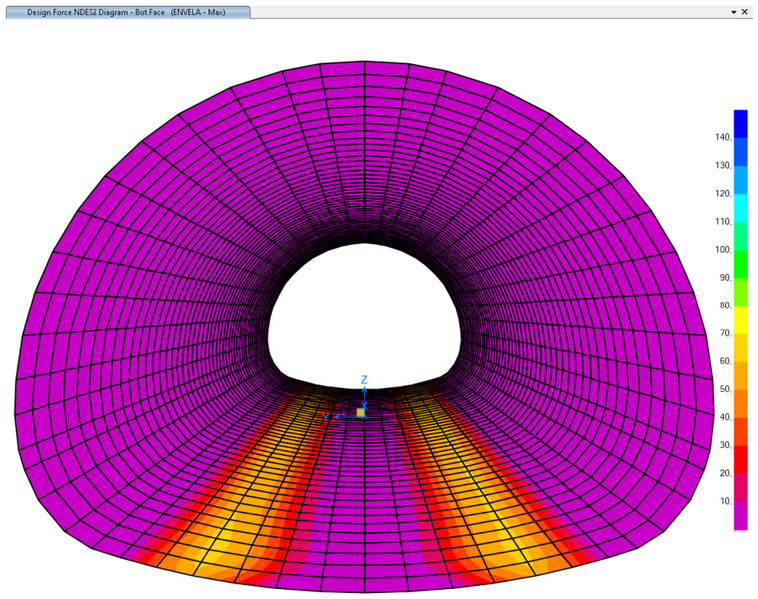
Tracció màxima = 120 kN → As = 2.7 cm^2 → Amin (Ø8/15)

TRACCIÓ FIBRA TRANSVERSAL INTERIOR

ELU persistent



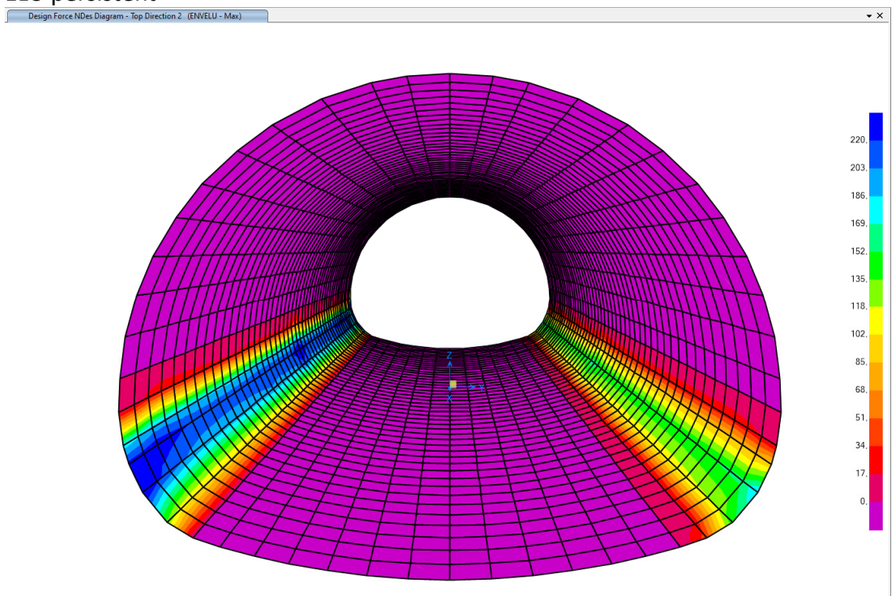
ELAccidental

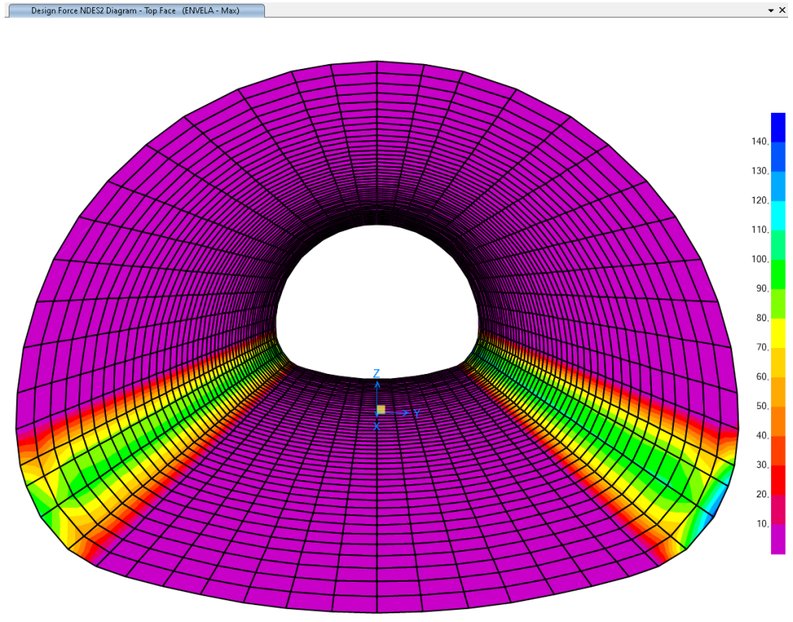


Tracció màxima = 130 kN → As = 3.0 cm^2 → Amin (Ø8/15)

TRACCIÓ FIBRA TRANSVERSAL EXTERIOR

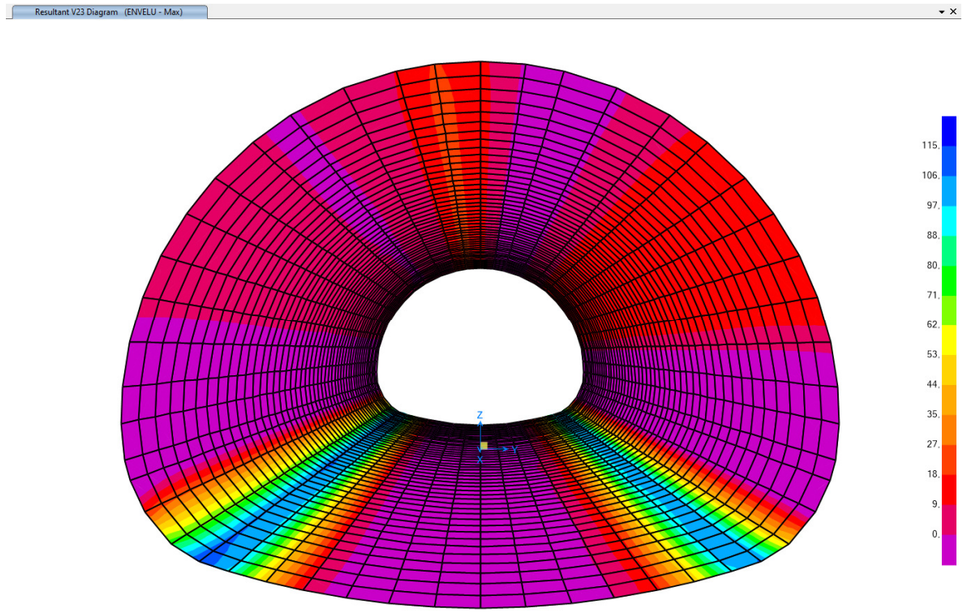
ELU persistent

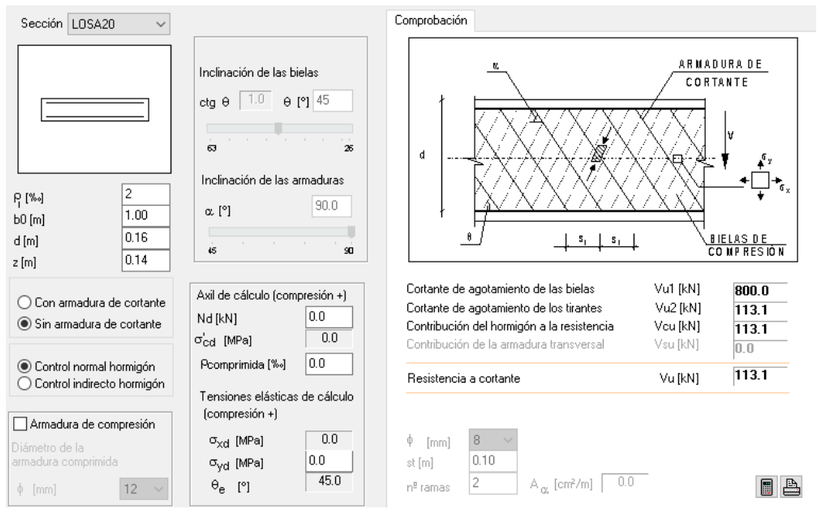




Tracció màxima = 220 kN → As = 5.0 cm^2 (Ø10/15)

7.2. TALLANT

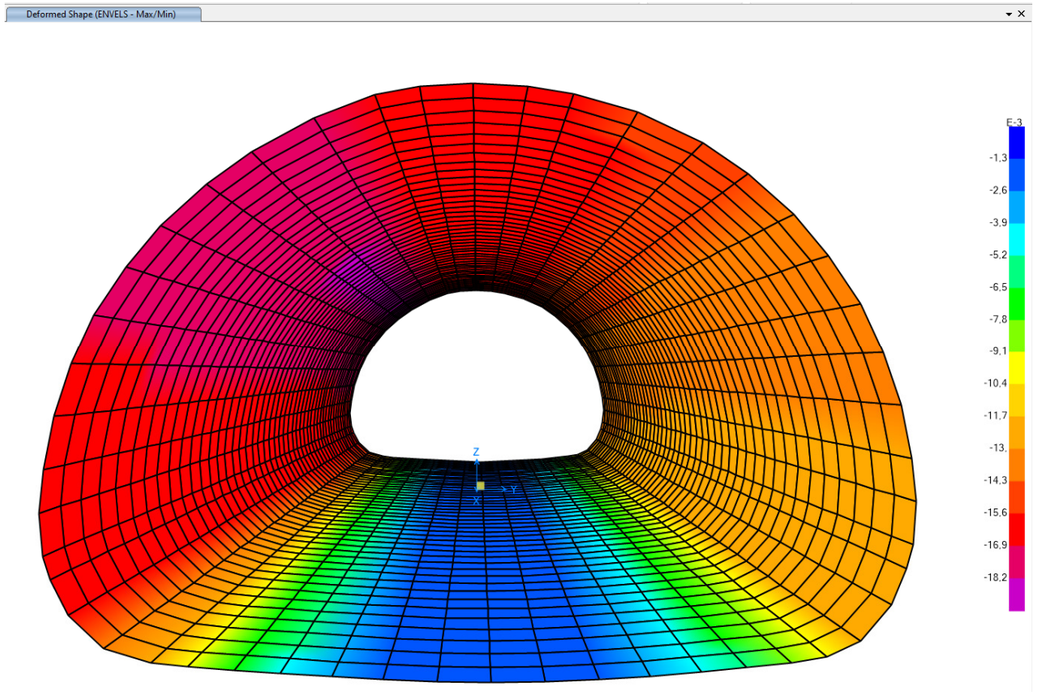




V_d (t/m) = 114 kN ≈ Vcu = 113 kN → no necessita armadura tallant

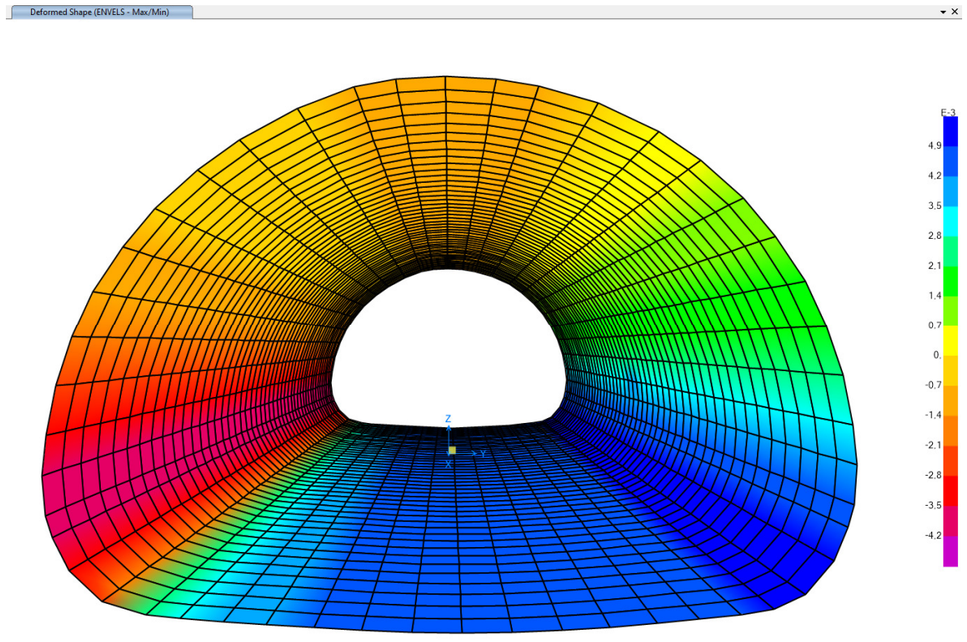
8. DEFORMACIONS

DEFORMACIÓ VERTICAL



Deformació vertical màxima relativa= 18.2 – 1.3 = 16.9 mm.

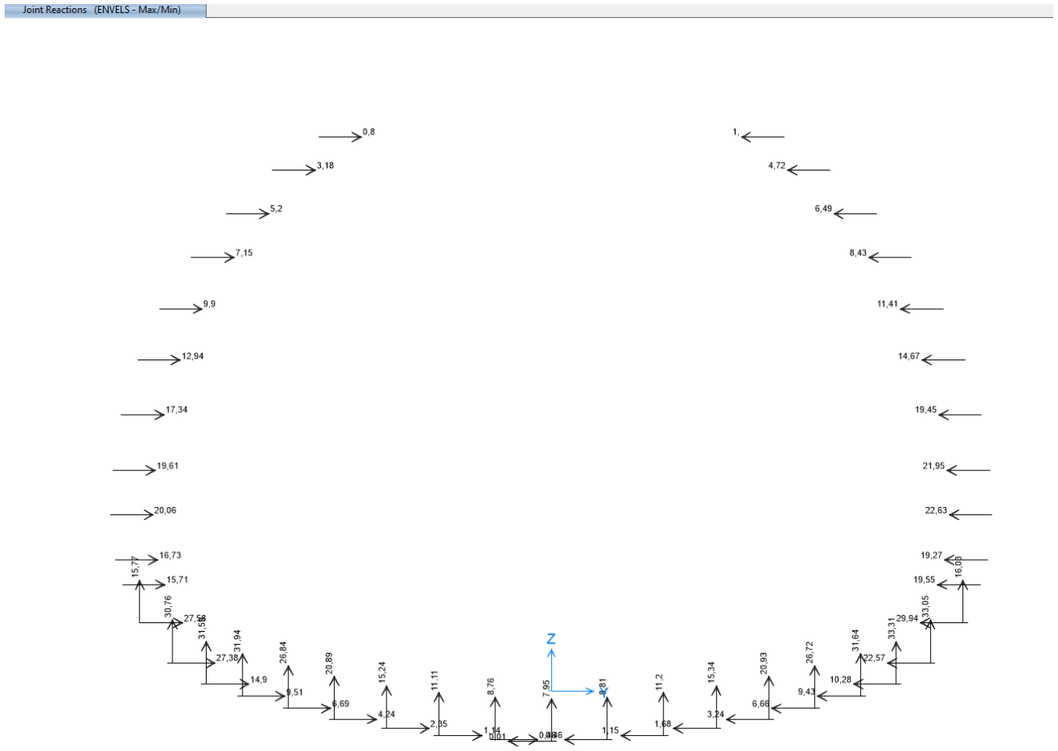
DEFORMACIÓ HORITZONTAL



Deformació horitzontal màxima = 4.9 mm.

9. REACCIONS

Es comprova per l'envolvent de ELS que totes resultin de compressió cap a l'interior del túnel, en els punts en que no es complia s'han eliminat les molles.



ANNEX. LLISTAT DADES I RESULTATS SAP2000

License #2008*1NBUCL4LGFUX9JL

SAP2000 Analysis Report

Prepared by
OFEPSA

Model Name: CONTRATUB20_25_v2.sdb

15 septiembre 2021

1. Model geometry

This section provides model geometry information, including items such as joint coordinates, joint restraints, and element connectivity.

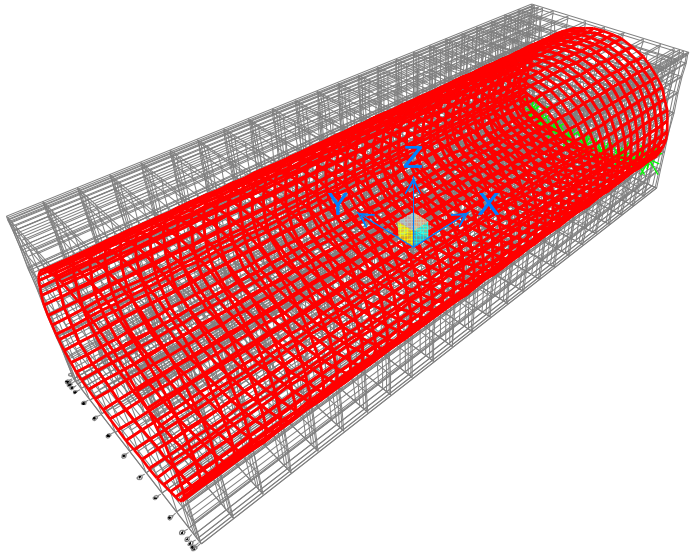


Figure 1: Finite element model

1.1. Joint coordinates

Table 1: Joint Coordinates

Table 1: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
			m	m	m
205	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,64249	0,60448
206	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,86042	1,16295
207	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,88142	1,95209
208	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,66152	2,93484
209	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,18857	3,83967
210	GLOBAL	Cartesian	0,	-2,46737	4,60993
211	GLOBAL	Cartesian	0,	-1,48296	5,19738
213	GLOBAL	Cartesian	0,	0,	5,48947

Table 1: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
			m	m	m
215	GLOBAL	Cartesian	0,	1,48296	5,19738
216	GLOBAL	Cartesian	0,	2,46737	4,60993
217	GLOBAL	Cartesian	0,	3,18857	3,83967
218	GLOBAL	Cartesian	0,	3,66152	2,93484
219	GLOBAL	Cartesian	0,	3,88142	1,95209
220	GLOBAL	Cartesian	0,	3,86042	1,16295
221	GLOBAL	Cartesian	0,	3,64249	0,60448
526	GLOBAL	Cartesian	0,	-2,73437	-0,044
527	GLOBAL	Cartesian	0,	-1,92396	-0,246
528	GLOBAL	Cartesian	0,	-0,99307	-0,39
529	GLOBAL	Cartesian	0,	0,	-0,442
530	GLOBAL	Cartesian	0,	0,99307	-0,39
531	GLOBAL	Cartesian	0,	1,92396	-0,246
532	GLOBAL	Cartesian	0,	2,73437	-0,044
538	GLOBAL	Cartesian	0,	3,35357	0,252
544	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,35357	0,252
670	GLOBAL	Cartesian	0,	3,05397	0,063
676	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,05397	0,063
2925	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,86042	1,16295
2926	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,88142	1,95209
2927	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,66152	2,93484
2928	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,18857	3,83967
2929	GLOBAL	Cartesian	0,5	-2,46737	4,60993
2930	GLOBAL	Cartesian	0,5	-1,48296	5,19738
2932	GLOBAL	Cartesian	0,5	0,	5,48947
2934	GLOBAL	Cartesian	0,5	1,48296	5,19738
2935	GLOBAL	Cartesian	0,5	2,46737	4,60993
2936	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,18857	3,83967
2937	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,66152	2,93484
2938	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,88143	1,95209
2939	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,86042	1,16295
3259	GLOBAL	Cartesian	0,5	1,92396	-0,246
3260	GLOBAL	Cartesian	0,5	2,73437	-0,044
3261	GLOBAL	Cartesian	0,5	0,99307	-0,39
3262	GLOBAL	Cartesian	0,5	0,	-0,442
3263	GLOBAL	Cartesian	0,5	-0,99307	-0,39
3264	GLOBAL	Cartesian	0,5	-1,92396	-0,246
3265	GLOBAL	Cartesian	0,5	-2,73437	-0,044
3297	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,64249	0,60448
3298	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,64249	0,60448
3345	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,35357	0,252
3346	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,35357	0,252
3413	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,05397	0,063
3414	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,05397	0,063
3740	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,90142	1,55752
3742	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,80647	2,44346
3744	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,46754	3,38725
3746	GLOBAL	Cartesian	0,	-2,87897	4,2248
3748	GLOBAL	Cartesian	0,	-2,06016	4,90365
3750	GLOBAL	Cartesian	0,	-0,91251	5,38131
3752	GLOBAL	Cartesian	0,	-0,49653	5,45786
3754	GLOBAL	Cartesian	0,	0,49653	5,45786
3756	GLOBAL	Cartesian	0,	0,91251	5,38131
3758	GLOBAL	Cartesian	0,	2,06016	4,90365

Table 1: Joint Coordinates

Joint	CoordSys	CoordType	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
			m	m	m
3760	GLOBAL	Cartesian	0,	2,87897	4,2248
3762	GLOBAL	Cartesian	0,	3,46754	3,38725
3764	GLOBAL	Cartesian	0,	3,80647	2,44346
3766	GLOBAL	Cartesian	0,	3,90142	1,55752
3767	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,90142	1,55752
3769	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,80647	2,44346
3771	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,46754	3,38725
3773	GLOBAL	Cartesian	0,5	-2,87897	4,2248
3775	GLOBAL	Cartesian	0,5	-2,06016	4,90365
3777	GLOBAL	Cartesian	0,5	-0,91251	5,38131
3779	GLOBAL	Cartesian	0,5	-0,49653	5,45786
3781	GLOBAL	Cartesian	0,5	0,49653	5,45786
3783	GLOBAL	Cartesian	0,5	0,91251	5,38131
3785	GLOBAL	Cartesian	0,5	2,06016	4,90365
3787	GLOBAL	Cartesian	0,5	2,87897	4,2248
3789	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,46754	3,38725
3791	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,80647	2,44346
3793	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,90142	1,55752
4237	GLOBAL	Cartesian	0,	-2,32916	-0,153
4239	GLOBAL	Cartesian	0,	-1,45851	-0,33
4241	GLOBAL	Cartesian	0,	-0,49653	-0,429
4243	GLOBAL	Cartesian	0,	0,49653	-0,429
4245	GLOBAL	Cartesian	0,	1,45851	-0,33
4247	GLOBAL	Cartesian	0,	2,32916	-0,153
4379	GLOBAL	Cartesian	0,5	2,32916	-0,153
4380	GLOBAL	Cartesian	0,5	1,45851	-0,33
4381	GLOBAL	Cartesian	0,5	0,49653	-0,429
4382	GLOBAL	Cartesian	0,5	-0,49653	-0,429
4383	GLOBAL	Cartesian	0,5	-1,45851	-0,33
4384	GLOBAL	Cartesian	0,5	-2,32916	-0,153
4444	GLOBAL	Cartesian	0,	-3,79696	0,94371
4446	GLOBAL	Cartesian	0,	3,79696	0,94371
4447	GLOBAL	Cartesian	0,5	-3,79696	0,94371
4449	GLOBAL	Cartesian	0,5	3,79696	0,94371

1.2. Joint restraints

1.3. Element connectivity

Table 2: Connectivity - Area

Table 2: Connectivity - Area

Area	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4
4465	544	3345	3297	205
4467	221	3298	3346	538
4689	532	670	3413	3260
4691	670	538	3346	3413
4693	544	676	3414	3345
4695	676	526	3265	3414
5377	206	2925	3767	3740
5378	3740	3767	2926	207
5381	207	2926	3769	3742

Table 2: Connectivity - Area

Area	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4
5382	3742	3769	2927	208
5385	208	2927	3771	3744
5386	3744	3771	2928	209
5389	209	2928	3773	3746
5390	3746	3773	2929	210
5393	210	2929	3775	3748
5394	3748	3775	2930	211
5397	211	2930	3777	3750
5402	3752	3779	2932	213
5405	213	2932	3781	3754
5410	3756	3783	2934	215
5413	215	2934	3785	3758
5414	3758	3785	2935	216
5417	216	2935	3787	3760
5418	3760	3787	2936	217
5421	217	2936	3789	3762
5422	3762	3789	2937	218
5425	218	2937	3791	3764
5426	3764	3791	2938	219
5429	219	2938	3793	3766
5430	3766	3793	2939	220
6577	531	4247	4379	3259
6578	4247	532	3260	4379
6581	530	4245	4380	3261
6582	4245	531	3259	4380
6585	529	4243	4381	3262
6586	4243	530	3261	4381
6589	528	4241	4382	3263
6590	4241	529	3262	4382
6593	527	4239	4383	3264
6594	4239	528	3263	4383
6597	526	4237	4384	3265
6598	4237	527	3264	4384
6721	205	3297	4447	4444
6722	4444	4447	2925	206
6725	220	2939	4449	4446
6726	4446	4449	3298	221
6858	3750	3777	3779	3752
6869	3754	3781	3783	3756

Table 3: Area Section Assignments

Table 3: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
4465	h20	Default
4467	h20	Default
4689	h20	Default
4691	h20	Default
4693	h20	Default
4695	h20	Default
5377	h20	Default
5378	h20	Default

Table 3: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
5381	h20	Default
5382	h20	Default
5385	h20	Default
5386	h20	Default
5389	h20	Default
5390	h20	Default
5393	h20	Default
5394	h20	Default
5397	h20	Default
5402	h20	Default
5405	h20	Default
5410	h20	Default
5413	h20	Default
5414	h20	Default
5417	h20	Default
5418	h20	Default
5421	h20	Default
5422	h20	Default
5425	h20	Default
5426	h20	Default
5429	h20	Default
5430	h20	Default
6577	h20	Default
6578	h20	Default
6581	h20	Default
6582	h20	Default
6585	h20	Default
6586	h20	Default
6589	h20	Default
6590	h20	Default
6593	h20	Default
6594	h20	Default
6597	h20	Default
6598	h20	Default
6721	h20	Default
6722	h20	Default
6725	h20	Default
6726	h20	Default
6858	h20	Default
6869	h20	Default

2. Material properties

This section provides material property information for materials used in the model.

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Table 4: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties

Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2		1/C
C35/45pro	2,4993E+01	2,5485E+00	17000000,	7083333,33	0,2	1,0000E-05

Table 6: Material Properties 03b - Concrete Data

Table 6: Material Properties 03b - Concrete Data

Material	Fc	eFc	FinalSlope	CoupModType
	KN/m2	KN/m2		
C35/45pro	30000,	30000,	-0,1	Modified Darwin-Pecknold

3. Section properties

This section provides section property information for objects used in the model.

3.1. Areas

Table 9: Area Section Properties, Part 1 of 3

Table 9: Area Section Properties, Part 1 of 3

Section	Material	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	F11Mod
					m	m	
h20	C35/45pro	Shell	Shell-Thin	Yes	0,2	0,2	1,

Table 9: Area Section Properties, Part 2 of 3

Table 9: Area Section Properties, Part 2 of 3

Section	F22Mod	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod
h20	1,	1,	1,	1,	1,	1,	1,

Table 9: Area Section Properties, Part 3 of 3

Table 9: Area Section Properties, Part 3 of 3

Section	MMod	WMod
h20	1,	1,

4. Load patterns

This section provides loading information as applied to the model.

4.1. Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions

Table 11: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
PES PROPI	Dead	1,	
SC TRAFIC	Live	0,	
EMP.REPOS	Other	0,	
PES TERRES NUS	Dead	0,	
SISME.FINERCIALS	Quake	0,	None
SISME.EMPENTA	Quake	0,	None

5. Load cases

This section provides load case information.

5.1. Definitions

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	MassSource	DesActOpt
1. PES PROPI	LinStatic	Zero				Prog Det
2. PES TERRES	LinStatic	Zero				Prog Det
3. EMP.REPOS	LinStatic	Zero				Prog Det
4. SC TRAFIC	LinStatic	Zero				Prog Det
5.1.SISME.FINERCIALS	LinStatic	Zero				Prog Det
5.2. SISME.EMPENTA	LinStatic	Zero				Prog Det

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Table 12: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Case	DesignAct
1. PES PROPI	Non-Composite
2. PES TERRES	Non-Composite
3. EMP.REPOS	Other
4. SC TRAFIC	Short-Term Composite
5.1.SISME.FINERCIALS	Short-Term Composite
5.2. SISME.EMPENTA	Short-Term Composite

5.2. Static case load assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments

Table 13: Case - Static 1 - Load Assignments

Case	LoadType	LoadName	LoadSF
1. PES PROPI	Load pattern	PES PROPI	1,
2. PES TERRES	Load pattern	PES TERRES NUS	1,
3. EMP.REPOS	Load pattern	EMP.REPOS	1,
4. SC TRAFIC	Load pattern	SC TRAFIC	1,
5.1.SISME.FINERCIALS	Load pattern	SISME.FINERCIALS	1,
5.2. SISME.EMPENTA	Load pattern	SISME.EMPENTA	1,

6. Load combinations

This section provides load combination information.

Table 15: Combination Definitions

Table 15: Combination Definitions

ComboName	ComboType	CaseName	ScaleFactor
ELS1	Linear Add	1. PES PROPI	1,
ELS1		2. PES TERRES	1,
ELS1		3. EMP.REPOS	1,
ELS2	Linear Add	1. PES PROPI	1,
ELS2		2. PES TERRES	1,
ELS2		3. EMP.REPOS	1,
ELS2		4. SC TRAFIC	1,
ENVELS	Envelope	ELS1	1,
ENVELS		ELS2	1,
ELU1	Linear Add	1. PES PROPI	1,35
ELU1		2. PES TERRES	1,35
ELU1		3. EMP.REPOS	1,5
ELU2	Linear Add	1. PES PROPI	1,35
ELU2		2. PES TERRES	1,35
ELU2		3. EMP.REPOS	1,5
ELU2		4. SC TRAFIC	1,35
ENVELU	Envelope	ELU1	1,
ENVELU		ELU2	1,
ELA1	Linear Add	1. PES PROPI	1,
ELA1		2. PES TERRES	1,
ELA1		5.1.SISME.FINERCIALS	1,
ELA1		5.2. SISME.EMPENTA	1,
ELA2	Linear Add	1. PES PROPI	1,
ELA2		2. PES TERRES	1,
ELA2		4. SC TRAFIC	0,2
ELA2		5.1.SISME.FINERCIALS	1,
ELA2		5.2. SISME.EMPENTA	1,
ENVELA	Envelope	ELA1	1,
ENVELA		ELA2	1,

7. Structure results

This section provides structure results, including items such as structural periods and base reactions.

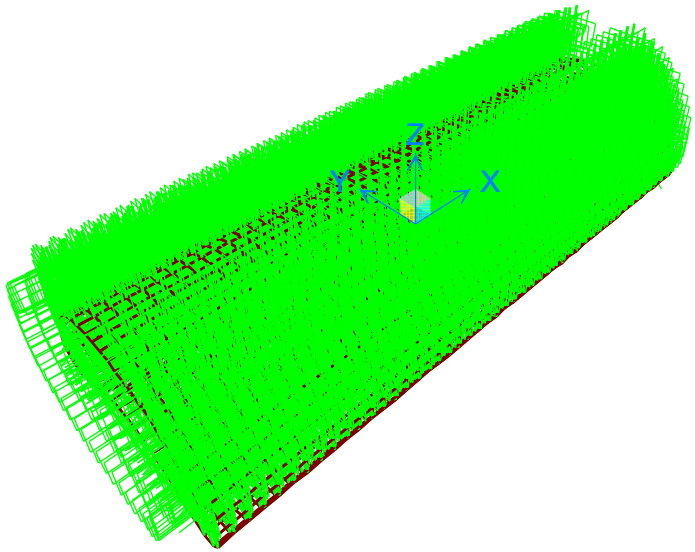


Figure 2: Deformed shape

7.1. Mass summary

Table 16: Assembled Joint Masses, Part 1 of 2

Table 16: Assembled Joint Masses, Part 1 of 2

Joint	MassSource	U1	U2	U3	R1	R2	R3	CenterX
		KN-s2/m	KN-s2/m	KN-s2/m	KN-m-s2	KN-m-s2	KN-m-s2	m
205	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,
206	MSSSRC1	7,963E-02	7,963E-02	7,963E-02	0,	0,	0,	0,
207	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,
208	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
209	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
210	MSSSRC1	0,14	0,14	0,14	0,	0,	0,	0,
211	MSSSRC1	0,16	0,16	0,16	0,	0,	0,	0,
213	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
215	MSSSRC1	0,16	0,16	0,16	0,	0,	0,	0,
216	MSSSRC1	0,14	0,14	0,14	0,	0,	0,	0,
217	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
218	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
219	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,

Table 16: Assembled Joint Masses, Part 1 of 2

Joint	MassSource	U1	U2	U3	R1	R2	R3	CenterX
		KN-s2/m	KN-s2/m	KN-s2/m	KN-m-s2	KN-m-s2	KN-m-s2	m
220	MSSSRC1	7,963E-02	7,963E-02	7,963E-02	0,	0,	0,	0,
221	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,
526	MSSSRC1	9,642E-02	9,642E-02	9,642E-02	0,	0,	0,	0,
527	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,
528	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,
529	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
530	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,
531	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,
532	MSSSRC1	9,642E-02	9,642E-02	9,642E-02	0,	0,	0,	0,
538	MSSSRC1	0,1	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,
544	MSSSRC1	0,1	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,
670	MSSSRC1	8,809E-02	8,809E-02	8,809E-02	0,	0,	0,	0,
676	MSSSRC1	8,809E-02	8,809E-02	8,809E-02	0,	0,	0,	0,
2925	MSSSRC1	7,963E-02	7,963E-02	7,963E-02	0,	0,	0,	0,5
2926	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,5
2927	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
2928	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
2929	MSSSRC1	0,14	0,14	0,14	0,	0,	0,	0,5
2930	MSSSRC1	0,16	0,16	0,16	0,	0,	0,	0,5
2932	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
2934	MSSSRC1	0,16	0,16	0,16	0,	0,	0,	0,5
2935	MSSSRC1	0,14	0,14	0,14	0,	0,	0,	0,5
2936	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
2937	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
2938	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,5
2939	MSSSRC1	7,963E-02	7,963E-02	7,963E-02	0,	0,	0,	0,5
3259	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,5
3260	MSSSRC1	9,642E-02	9,642E-02	9,642E-02	0,	0,	0,	0,5
3261	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,5
3262	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3263	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,5
3264	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,5
3265	MSSSRC1	9,642E-02	9,642E-02	9,642E-02	0,	0,	0,	0,5
3297	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,5
3298	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,5
3345	MSSSRC1	0,1	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,5
3346	MSSSRC1	0,1	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,5
3413	MSSSRC1	8,809E-02	8,809E-02	8,809E-02	0,	0,	0,	0,5
3414	MSSSRC1	8,809E-02	8,809E-02	8,809E-02	0,	0,	0,	0,5
3740	MSSSRC1	0,1	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,
3742	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
3744	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
3746	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
3748	MSSSRC1	0,15	0,15	0,15	0,	0,	0,	0,
3750	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
3752	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,
3754	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,
3756	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
3758	MSSSRC1	0,15	0,15	0,15	0,	0,	0,	0,
3760	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
3762	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
3764	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
3766	MSSSRC1	0,1	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,
3767	MSSSRC1	0,1	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,5

Table 16: Assembled Joint Masses, Part 1 of 2

Joint	MassSource	U1	U2	U3	R1	R2	R3	CenterX
		KN-s2/m	KN-s2/m	KN-s2/m	KN-m-s2	KN-m-s2	KN-m-s2	m
3769	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3771	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3773	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3775	MSSSRC1	0,15	0,15	0,15	0,	0,	0,	0,5
3777	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3779	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,5
3781	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,5
3783	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3785	MSSSRC1	0,15	0,15	0,15	0,	0,	0,	0,5
3787	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3789	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3791	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
3793	MSSSRC1	0,1	0,1	0,1	0,	0,	0,	0,5
4237	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,
4239	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,
4241	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
4243	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,
4245	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,
4247	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,
4379	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,5
4380	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,5
4381	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
4382	MSSSRC1	0,13	0,13	0,13	0,	0,	0,	0,5
4383	MSSSRC1	0,12	0,12	0,12	0,	0,	0,	0,5
4384	MSSSRC1	0,11	0,11	0,11	0,	0,	0,	0,5
4444	MSSSRC1	7,658E-02	7,658E-02	7,658E-02	0,	0,	0,	0,
4446	MSSSRC1	7,658E-02	7,658E-02	7,658E-02	0,	0,	0,	0,
4447	MSSSRC1	7,658E-02	7,658E-02	7,658E-02	0,	0,	0,	0,5
4449	MSSSRC1	7,658E-02	7,658E-02	7,658E-02	0,	0,	0,	0,5
SumAccelUX	MSSSRC1	270,9	0,	0,	0,	0,	0,	-1,460E-15
SumAccelUY	MSSSRC1	0,	270,9	0,	0,	0,	0,	-1,460E-15
SumAccelUZ	MSSSRC1	0,	0,	270,9	0,	0,	0,	-1,460E-15

Table 16: Assembled Joint Masses, Part 2 of 2

Table 16: Assembled Joint Masses, Part 2 of 2

Joint	MassSource	CenterY	CenterZ
		m	m
205	MSSSRC1	-3,64249	0,60448
206	MSSSRC1	-3,86042	1,16295
207	MSSSRC1	-3,88142	1,95209
208	MSSSRC1	-3,66152	2,93484
209	MSSSRC1	-3,18857	3,83967
210	MSSSRC1	-2,46737	4,60993
211	MSSSRC1	-1,48296	5,19738
213	MSSSRC1	0,	5,48947
215	MSSSRC1	1,48296	5,19738
216	MSSSRC1	2,46737	4,60993
217	MSSSRC1	3,18857	3,83967
218	MSSSRC1	3,66152	2,93484
219	MSSSRC1	3,88142	1,95209
220	MSSSRC1	3,86042	1,16295
221	MSSSRC1	3,64249	0,60448

Table 16: Assembled Joint Masses, Part 2 of 2

Joint	MassSource	CenterY	CenterZ
		m	m
526	MSSSRC1	-2,73437	-0,044
527	MSSSRC1	-1,92396	-0,246
528	MSSSRC1	-0,99307	-0,39
529	MSSSRC1	0,	-0,442
530	MSSSRC1	0,99307	-0,39
531	MSSSRC1	1,92396	-0,246
532	MSSSRC1	2,73437	-0,044
538	MSSSRC1	3,35357	0,252
544	MSSSRC1	-3,35357	0,252
670	MSSSRC1	3,05397	0,063
676	MSSSRC1	-3,05397	0,063
2925	MSSSRC1	-3,86042	1,16295
2926	MSSSRC1	-3,88142	1,95209
2927	MSSSRC1	-3,66152	2,93484
2928	MSSSRC1	-3,18857	3,83967
2929	MSSSRC1	-2,46737	4,60993
2930	MSSSRC1	-1,48296	5,19738
2932	MSSSRC1	0,	5,48947
2934	MSSSRC1	1,48296	5,19738
2935	MSSSRC1	2,46737	4,60993
2936	MSSSRC1	3,18857	3,83967
2937	MSSSRC1	3,66152	2,93484
2938	MSSSRC1	3,88143	1,95209
2939	MSSSRC1	3,86042	1,16295
3259	MSSSRC1	1,92396	-0,246
3260	MSSSRC1	2,73437	-0,044
3261	MSSSRC1	0,99307	-0,39
3262	MSSSRC1	0,	-0,442
3263	MSSSRC1	-0,99307	-0,39
3264	MSSSRC1	-1,92396	-0,246
3265	MSSSRC1	-2,73437	-0,044
3297	MSSSRC1	-3,64249	0,60448
3298	MSSSRC1	3,64249	0,60448
3345	MSSSRC1	-3,35357	0,252
3346	MSSSRC1	3,35357	0,252
3413	MSSSRC1	3,05397	0,063
3414	MSSSRC1	-3,05397	0,063
3740	MSSSRC1	-3,90142	1,55752
3742	MSSSRC1	-3,80647	2,44346
3744	MSSSRC1	-3,46754	3,38725
3746	MSSSRC1	-2,87897	4,2248
3748	MSSSRC1	-2,06016	4,90365
3750	MSSSRC1	-0,91251	5,38131
3752	MSSSRC1	-0,49653	5,45786
3754	MSSSRC1	0,49653	5,45786
3756	MSSSRC1	0,91251	5,38131
3758	MSSSRC1	2,06016	4,90365
3760	MSSSRC1	2,87897	4,2248
3762	MSSSRC1	3,46754	3,38725
3764	MSSSRC1	3,80647	2,44346
3766	MSSSRC1	3,90142	1,55752
3767	MSSSRC1	-3,90142	1,55752
3769	MSSSRC1	-3,80647	2,44346
3771	MSSSRC1	-3,46754	3,38725

Table 16: Assembled Joint Masses, Part 2 of 2

Joint	MassSource	CenterY	CenterZ
		m	m
3773	MSSSRC1	-2,87897	4,2248
3775	MSSSRC1	-2,06016	4,90365
3777	MSSSRC1	-0,91251	5,38131
3779	MSSSRC1	-0,49653	5,45786
3781	MSSSRC1	0,49653	5,45786
3783	MSSSRC1	0,91251	5,38131
3785	MSSSRC1	2,06016	4,90365
3787	MSSSRC1	2,87897	4,2248
3789	MSSSRC1	3,46754	3,38725
3791	MSSSRC1	3,80647	2,44346
3793	MSSSRC1	3,90142	1,55752
4237	MSSSRC1	-2,32916	-0,153
4239	MSSSRC1	-1,45851	-0,33
4241	MSSSRC1	-0,49653	-0,429
4243	MSSSRC1	0,49653	-0,429
4245	MSSSRC1	1,45851	-0,33
4247	MSSSRC1	2,32916	-0,153
4379	MSSSRC1	2,32916	-0,153
4380	MSSSRC1	1,45851	-0,33
4381	MSSSRC1	0,49653	-0,429
4382	MSSSRC1	-0,49653	-0,429
4383	MSSSRC1	-1,45851	-0,33
4384	MSSSRC1	-2,32916	-0,153
4444	MSSSRC1	-3,79696	0,94371
4446	MSSSRC1	3,79696	0,94371
4447	MSSSRC1	-3,79696	0,94371
4449	MSSSRC1	3,79696	0,94371
SumAccelUX	MSSSRC1	1,236E-06	2,2976
SumAccelUY	MSSSRC1	1,236E-06	2,2976
SumAccelUZ	MSSSRC1	1,236E-06	2,2976

7.2. Base reactions

Table 17: Base Reactions

Table 17: Base Reactions

OutputCase	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ	GlobalMX	GlobalMY	GlobalMZ
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1. PES PROPI	8,782E-11	3,672E-11	2656,666	0,0033	1,063E-09	3,835E-10
2. PES TERRES	4,554E-10	2,387E-10	11132,15	0,0039	1367,4	2,070E-09
3. EMP.REPOS	-5,728E-11	-955,57	2,495E-10	2046,5363	-1,006E-09	-1365,96
4. SC TRAFIC	2,188E-10	1,052E-10	5159,2	0,051	1,2	9,577E-10
5.1.SISME.FINERCIALS	1,933E-13	-239,7	2,789E-13	546,3982	-5,565E-11	3,621E-11
5.2. SISME.EMPENTA	-4,173E-11	-4561,9	9,784E-11	12247,0917	-5,125E-10	7,654E-11

8. Joint results

This section provides joint results, including items such as displacements and reactions.

Table 18: Joint Displacements

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
205	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000604	-0,002014	0,000322	-8,965E-10	1,692E-09
205	2. PES TERRES	-0,00014	-0,00377	-0,01083	0,002217	-0,000027	7,990E-06
205	3. EMP.REPOS	-5,579E-06	0,001395	0,001439	-0,000897	-3,326E-06	5,791E-06
205	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,001742	-0,005012	0,001024	-3,957E-08	2,163E-08
205	5.1.SISME.FINERCIALS	1,487E-07	0,000115	-0,000064	0,000084	-4,577E-09	2,641E-08
205	5.2. SISME.EMPENTA	-6,263E-06	0,001641	0,000381	5,704E-07	6,412E-09	-4,647E-08
206	1. PES PROPI	-0,000022	-0,00066	-0,002047	-0,000076	-9,514E-10	1,963E-09
206	2. PES TERRES	-0,000154	-0,004273	-0,011101	-0,00015	-0,000027	8,823E-06
206	3. EMP.REPOS	-6,163E-06	0,001757	0,00159	-0,000402	-2,755E-06	4,030E-06
206	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,001976	-0,005137	-0,000063	-4,141E-08	2,596E-08
206	5.1.SISME.FINERCIALS	1,507E-07	0,000072	-0,000081	0,000069	-5,446E-09	2,013E-08
206	5.2. SISME.EMPENTA	-6,269E-06	0,001575	0,000359	0,000211	5,987E-09	-3,068E-08
207	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000499	-0,002053	-0,000268	-8,385E-10	1,403E-09
207	2. PES TERRES	-0,000176	-0,003507	-0,011153	-0,001432	-0,000027	6,759E-06
207	3. EMP.REPOS	-8,290E-06	0,001838	0,001606	0,000156	-2,790E-06	1,790E-06
207	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,001637	-0,005161	-0,000629	-4,098E-08	2,142E-08
207	5.1.SISME.FINERCIALS	1,436E-07	0,000032	-0,000082	0,000032	-7,727E-09	1,441E-08
207	5.2. SISME.EMPENTA	-6,261E-06	0,00135	0,000355	0,000335	9,856E-09	-1,653E-08
208	1. PES PROPI	-0,000022	-0,00026	-0,002113	-0,000199	-9,522E-10	1,111E-10
208	2. PES TERRES	-0,000205	-0,002124	-0,011527	-0,001281	-0,000028	3,723E-06
208	3. EMP.REPOS	-0,000012	0,001485	0,001697	0,000509	-3,179E-06	5,533E-07
208	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,001047	-0,005322	-0,000529	-4,235E-08	1,048E-08
208	5.1.SISME.FINERCIALS	1,260E-07	0,000017	-0,00008	1,654E-06	-1,017E-08	1,296E-08
208	5.2. SISME.EMPENTA	-6,238E-06	0,00101	0,000431	0,000334	1,442E-08	-1,385E-08
209	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000125	-0,002191	-0,000117	-1,266E-09	-8,510E-10
209	2. PES TERRES	-0,000234	-0,001143	-0,012106	-0,000988	-0,000029	2,198E-06
209	3. EMP.REPOS	-0,000015	0,000966	0,001976	0,000621	-3,148E-06	8,649E-07
209	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,000642	-0,005566	-0,000429	-4,521E-08	2,046E-09
209	5.1.SISME.FINERCIALS	1,025E-07	0,00002	-0,000081	-6,034E-06	-9,976E-09	1,589E-08
209	5.2. SISME.EMPENTA	-6,204E-06	0,000749	0,000566	0,00023	1,243E-08	-2,354E-08
210	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000052	-0,002267	-0,00009	-1,267E-09	-9,624E-10
210	2. PES TERRES	-0,000259	-0,000477	-0,01281	-0,000859	-0,00003	1,408E-06
210	3. EMP.REPOS	-0,000019	0,000481	0,002436	0,000633	-2,371E-06	1,848E-06
210	4. SC TRAFIC	-0,000062	-0,000319	-0,005911	-0,000474	-4,729E-08	-1,656E-09
210	5.1.SISME.FINERCIALS	7,489E-08	0,000022	-0,000083	4,221E-06	-6,901E-09	1,961E-08
210	5.2. SISME.EMPENTA	-6,162E-06	0,000617	0,000688	0,000131	2,408E-09	-3,621E-08
211	1. PES PROPI	-0,000022	-8,066E-06	-0,002354	-0,000076	-4,880E-10	-4,359E-10
211	2. PES TERRES	-0,000279	-0,000068	-0,013606	-0,000667	-0,00003	6,982E-07
211	3. EMP.REPOS	-0,000023	0,000133	0,003016	0,000516	-1,114E-06	2,700E-06
211	4. SC TRAFIC	-0,000062	-0,000062	-0,006402	-0,000455	-4,653E-08	-1,519E-09
211	5.1.SISME.FINERCIALS	4,327E-08	0,000014	-0,000066	0,00003	-1,938E-09	2,230E-08
211	5.2. SISME.EMPENTA	-6,108E-06	0,00052	0,000863	0,000285	-1,079E-08	-4,453E-08
213	1. PES PROPI	-0,000022	1,195E-09	-0,002419	-2,486E-09	4,369E-10	4,077E-13
213	2. PES TERRES	-0,000289	7,277E-09	-0,014162	-1,600E-08	-0,000031	6,972E-12
213	3. EMP.REPOS	-0,000029	0,000021	0,003463	0,00004	-4,653E-07	2,901E-06
213	4. SC TRAFIC	-0,000062	2,794E-09	-0,006795	-1,124E-08	-4,484E-08	-2,683E-10
213	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,322E-12	1,658E-06	2,882E-10	0,000053	-1,257E-13	2,216E-08
213	5.2. SISME.EMPENTA	-6,025E-06	0,000412	0,001368	0,000239	-1,106E-08	-4,288E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
215	1. PES PROPI	-0,000022	8,067E-06	-0,002354	0,000076	-4,879E-10	4,367E-10
215	2. PES TERRES	-0,000279	0,000068	-0,013606	0,000667	-0,00003	-6,982E-07
215	3. EMP.REPOS	-0,000034	-0,000069	0,003128	-0,000446	1,621E-07	2,644E-06
215	4. SC TRAFIC	-0,000062	0,000062	-0,006402	0,000455	-4,741E-08	1,193E-09
215	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,328E-08	0,000014	0,000066	0,00003	1,938E-09	2,230E-08
215	5.2. SISME.EMPENTA	-5,937E-06	0,000383	0,001363	-0,000228	-9,021E-09	-4,498E-08
216	1. PES PROPI	-0,000022	0,000052	-0,002267	0,00009	-1,266E-09	9,631E-10
216	2. PES TERRES	-0,000259	0,000477	-0,012811	0,000859	-0,00003	-1,408E-06
216	3. EMP.REPOS	-0,000037	-0,000378	0,002614	-0,000566	1,375E-06	1,800E-06
216	4. SC TRAFIC	-0,000062	0,000319	-0,005911	0,000474	-4,778E-08	1,285E-09
216	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,489E-08	0,000022	0,000083	4,221E-06	6,901E-09	1,961E-08
216	5.2. SISME.EMPENTA	-5,871E-06	0,000212	0,001085	-0,000287	-1,898E-08	-3,897E-08
217	1. PES PROPI	-0,000022	0,000125	-0,002191	0,000117	-1,266E-09	8,516E-10
217	2. PES TERRES	-0,000234	0,001143	-0,012107	0,000988	-0,000029	-2,198E-06
217	3. EMP.REPOS	-0,00004	-0,000811	0,002206	-0,000547	2,126E-06	8,640E-07
217	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,000642	-0,005566	0,000429	-4,508E-08	-2,845E-09
217	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,025E-07	0,00002	0,000081	-6,034E-06	9,976E-09	1,589E-08
217	5.2. SISME.EMPENTA	-5,813E-06	0,000035	0,000917	-0,000164	-2,682E-08	-2,935E-08
218	1. PES PROPI	-0,000022	0,00026	-0,002113	0,000199	-9,518E-10	-1,106E-10
218	2. PES TERRES	-0,000205	0,002124	-0,011527	0,001281	-0,000028	-3,722E-06
218	3. EMP.REPOS	-0,000043	-0,001253	0,001968	-0,000404	2,179E-06	5,719E-07
218	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,001047	-0,005322	0,000529	-4,194E-08	-1,159E-08
218	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,261E-07	0,000017	0,00008	1,654E-06	1,017E-08	1,295E-08
218	5.2. SISME.EMPENTA	-5,762E-06	-0,00004	0,000876	7,280E-06	-2,804E-08	-2,212E-08
219	1. PES PROPI	-0,000022	0,000499	-0,002053	0,000268	-8,382E-10	-1,402E-09
219	2. PES TERRES	-0,000176	0,003508	-0,011153	0,001432	-0,000027	-6,759E-06
219	3. EMP.REPOS	-0,000045	-0,001461	0,001909	0,000046	1,840E-06	1,731E-06
219	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,001637	-0,005162	0,000629	-4,055E-08	-2,244E-08
219	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,436E-07	0,000032	0,000082	0,000032	7,726E-09	1,441E-08
219	5.2. SISME.EMPENTA	-5,721E-06	0,000101	0,000903	0,000311	-2,337E-08	-2,618E-08
220	1. PES PROPI	-0,000022	0,00066	-0,002047	0,000076	-9,512E-10	-1,962E-09
220	2. PES TERRES	-0,000154	0,004273	-0,011101	0,00015	-0,000027	-8,823E-06
220	3. EMP.REPOS	-0,000046	-0,001177	0,001887	0,000713	1,827E-06	3,865E-06
220	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,001976	-0,005138	0,000062	-4,098E-08	-2,667E-08
220	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,507E-07	0,000072	0,000081	0,000069	5,446E-09	2,013E-08
220	5.2. SISME.EMPENTA	-5,701E-06	0,000481	0,000888	0,000656	-1,946E-08	-3,965E-08
221	1. PES PROPI	-0,000022	0,000604	-0,002014	-0,000322	-8,963E-10	-1,691E-09
221	2. PES TERRES	-0,00014	0,00377	-0,01083	-0,002217	-0,000027	-7,990E-06
221	3. EMP.REPOS	-0,000046	-0,00063	0,001665	0,001229	2,406E-06	5,586E-06
221	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,001742	-0,005012	-0,001024	-3,907E-08	-2,206E-08
221	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,487E-07	0,000115	0,000064	0,000084	4,577E-09	2,641E-08
221	5.2. SISME.EMPENTA	-5,700E-06	0,000904	0,000722	0,000819	-1,872E-08	-5,277E-08
526	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000202	-0,001357	0,000867	6,644E-10	7,020E-10
526	2. PES TERRES	-0,000128	-0,001221	-0,006721	0,005309	-0,000017	2,423E-06
526	3. EMP.REPOS	-9,149E-06	0,000707	0,00048	-0,000948	-3,713E-06	6,635E-06
526	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,000564	-0,003113	0,002455	-1,533E-08	6,885E-09
526	5.1.SISME.FINERCIALS	1,210E-07	0,000162	-4,727E-06	0,000041	-6,581E-09	3,184E-08
526	5.2. SISME.EMPENTA	-6,209E-06	0,001535	0,000206	-0,000257	1,578E-08	-6,290E-08
527	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000054	-0,000742	0,000603	2,022E-09	3,561E-10
527	2. PES TERRES	-0,000127	-0,000324	-0,002974	0,00365	-8,208E-06	4,757E-07
527	3. EMP.REPOS	-0,000014	0,00055	-0,000098	-0,000489	-2,453E-06	6,395E-06
527	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,00015	-0,001379	0,001689	5,030E-09	2,252E-09
527	5.1.SISME.FINERCIALS	8,858E-08	0,000167	0,000014	8,035E-06	-3,329E-09	3,309E-08
527	5.2. SISME.EMPENTA	-6,146E-06	0,001487	0,000028	-0,000174	1,159E-08	-6,580E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
528	1. PES PROPI	-0,000022	1,780E-07	-0,000356	0,000243	3,226E-09	1,153E-10
528	2. PES TERRES	-0,000126	3,049E-06	-0,000652	0,001455	-2,673E-06	-1,505E-07
528	3. EMP.REPOS	-0,00002	0,000493	-0,000371	-0,000148	-1,108E-06	6,226E-06
528	4. SC TRAFIC	-0,000061	1,562E-06	-0,000304	0,000673	2,014E-08	1,061E-10
528	5.1.SISME.FINERCIALS	4,694E-08	0,000167	0,000012	-9,093E-06	-7,634E-10	3,415E-08
528	5.2. SISME.EMPENTA	-6,066E-06	0,001465	-0,000086	-0,00008	6,620E-09	-6,777E-08
529	1. PES PROPI	-0,000022	-6,127E-09	-0,000244	3,805E-10	3,713E-09	6,357E-13
529	2. PES TERRES	-0,000126	-4,004E-08	0,000018	2,636E-09	-1,072E-06	2,938E-11
529	3. EMP.REPOS	-0,000026	0,000474	-0,00044	-0,000016	-1,308E-07	6,184E-06
529	4. SC TRAFIC	-0,000061	-1,985E-08	6,034E-06	1,501E-09	2,552E-08	-1,391E-10
529	5.1.SISME.FINERCIALS	-6,766E-13	0,000167	-1,084E-11	-0,000013	-3,965E-15	3,464E-08
529	5.2. SISME.EMPENTA	-5,977E-06	0,001457	-0,000142	-0,000042	3,384E-09	-6,845E-08
530	1. PES PROPI	-0,000022	-1,903E-07	-0,000356	-0,000243	3,226E-09	-1,140E-10
530	2. PES TERRES	-0,000126	-3,129E-06	-0,000652	-0,001455	-2,673E-06	1,505E-07
530	3. EMP.REPOS	-0,000032	0,000457	-0,0004	0,000124	8,078E-07	6,216E-06
530	4. SC TRAFIC	-0,000061	-1,602E-06	-0,000304	-0,000673	2,038E-08	-3,734E-10
530	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,694E-08	0,000167	-0,000012	-9,093E-06	7,634E-10	3,415E-08
530	5.2. SISME.EMPENTA	-5,887E-06	0,001454	-0,000169	-3,501E-06	-1,113E-09	-6,745E-08
531	1. PES PROPI	-0,000022	0,000054	-0,000742	-0,000603	2,022E-09	-3,549E-10
531	2. PES TERRES	-0,000127	0,000324	-0,002974	-0,00365	-8,208E-06	-4,757E-07
531	3. EMP.REPOS	-0,000038	0,0004	-0,000132	0,000509	2,003E-06	6,357E-06
531	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,00015	-0,001379	-0,001689	5,517E-09	-2,492E-09
531	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,858E-08	0,000167	-0,000014	8,035E-06	3,329E-09	3,309E-08
531	5.2. SISME.EMPENTA	-5,809E-06	0,001441	-0,000116	0,000149	-9,906E-09	-6,574E-08
532	1. PES PROPI	-0,000022	0,000202	-0,001357	-0,000867	6,646E-10	-7,008E-10
532	2. PES TERRES	-0,000128	0,001221	-0,006721	-0,005309	-0,000017	-2,423E-06
532	3. EMP.REPOS	-0,000043	0,000228	0,000499	0,001075	3,005E-06	6,534E-06
532	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,000564	-0,003113	-0,002455	-1,469E-08	-7,110E-09
532	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,210E-07	0,000162	4,727E-06	0,000041	6,580E-09	3,184E-08
532	5.2. SISME.EMPENTA	-5,748E-06	0,001378	0,000116	0,000454	-1,974E-08	-6,398E-08
538	1. PES PROPI	-0,000022	0,000432	-0,001865	-0,000666	-4,857E-10	-1,232E-09
538	2. PES TERRES	-0,000133	0,002649	-0,009864	-0,004207	-0,000024	-5,581E-06
538	3. EMP.REPOS	-0,000046	-0,00016	0,00128	0,001384	2,943E-06	6,355E-06
538	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,001225	-0,004565	-0,001944	-3,271E-08	-1,511E-08
538	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,417E-07	0,000144	0,00004	0,000075	6,472E-09	2,881E-08
538	5.2. SISME.EMPENTA	-5,710E-06	0,001188	0,000491	0,000757	-2,115E-08	-5,867E-08
544	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000432	-0,001865	0,000666	-4,859E-10	1,233E-09
544	2. PES TERRES	-0,000133	-0,00265	-0,009864	0,004207	-0,000024	5,581E-06
544	3. EMP.REPOS	-6,125E-06	0,001033	0,001141	-0,001116	-3,827E-06	6,527E-06
544	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,001225	-0,004565	0,001944	-3,331E-08	1,482E-08
544	5.1.SISME.FINERCIALS	1,417E-07	0,000144	-0,00004	0,000075	-6,472E-09	2,881E-08
544	5.2. SISME.EMPENTA	-6,249E-06	0,001608	0,000354	-0,00018	1,130E-08	-5,498E-08
670	1. PES PROPI	-0,000022	0,000291	-0,001634	-0,000837	6,599E-11	-8,518E-10
670	2. PES TERRES	-0,00013	0,00177	-0,008423	-0,005177	-0,000021	-3,618E-06
670	3. EMP.REPOS	-0,000044	0,000098	0,000877	0,001287	3,143E-06	6,504E-06
670	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,000818	-0,0039	-0,002393	-2,409E-08	-9,582E-09
670	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,324E-07	0,000157	0,00002	0,000058	6,182E-09	3,234E-08
670	5.2. SISME.EMPENTA	-5,727E-06	0,001319	0,000286	0,000612	-2,102E-08	-6,311E-08
676	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000291	-0,001634	0,000837	6,578E-11	8,529E-10
676	2. PES TERRES	-0,00013	-0,00177	-0,008423	0,005177	-0,000021	3,618E-06
676	3. EMP.REPOS	-7,398E-06	0,00082	0,000807	-0,001093	-3,955E-06	6,639E-06
676	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,000818	-0,0039	0,002393	-2,472E-08	9,355E-09
676	5.1.SISME.FINERCIALS	1,324E-07	0,000157	-0,00002	0,000058	-6,182E-09	3,234E-08
676	5.2. SISME.EMPENTA	-6,231E-06	0,001564	0,000288	-0,000253	1,412E-08	-6,136E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
2925	1. PES PROPI	-0,000021	-0,00066	-0,002047	-0,000076	-5,460E-08	1,985E-08
2925	2. PES TERRES	-0,000149	-0,004269	-0,011088	-0,000149	-0,000027	8,637E-06
2925	3. EMP.REPOS	-5,326E-06	0,001772	0,001592	-0,000406	-7,809E-06	0,000038
2925	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,001976	-0,005138	-0,000062	3,966E-07	-9,017E-07
2925	5.1.SISME.FINERCIALS	1,061E-07	0,000072	-0,000081	0,000069	-2,455E-09	1,006E-08
2925	5.2. SISME.EMPENTA	-5,433E-06	0,001575	0,000359	0,000211	-9,243E-08	1,176E-07
2926	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000499	-0,002053	-0,000268	-5,515E-08	1,352E-08
2926	2. PES TERRES	-0,00017	-0,003504	-0,01114	-0,00143	-0,000027	6,596E-06
2926	3. EMP.REPOS	-7,714E-06	0,001854	0,001606	0,000157	8,450E-07	0,000045
2926	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,001637	-0,005162	-0,00063	4,817E-07	-3,846E-07
2926	5.1.SISME.FINERCIALS	1,011E-07	0,000032	-0,000082	0,000032	-4,635E-09	9,915E-09
2926	5.2. SISME.EMPENTA	-5,467E-06	0,00135	0,000355	0,000335	-9,446E-08	7,217E-08
2927	1. PES PROPI	-0,000021	-0,00026	-0,002113	-0,000199	-5,774E-08	4,327E-09
2927	2. PES TERRES	-0,0002	-0,002123	-0,011514	-0,001279	-0,000028	3,423E-06
2927	3. EMP.REPOS	-0,000011	0,001497	0,001695	0,000514	7,213E-06	0,000034
2927	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,001046	-0,005323	-0,00053	1,969E-06	2,520E-06
2927	5.1.SISME.FINERCIALS	8,728E-08	0,000017	-0,00008	1,655E-06	-6,383E-09	1,045E-08
2927	5.2. SISME.EMPENTA	-5,544E-06	0,00101	0,000431	0,000334	-1,047E-07	7,954E-08
2928	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000125	-0,002191	-0,000117	-6,033E-08	-4,855E-11
2928	2. PES TERRES	-0,000228	-0,001142	-0,012092	-0,000987	-0,000029	1,871E-06
2928	3. EMP.REPOS	-0,000016	0,000972	0,001975	0,000625	5,882E-06	0,000017
2928	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,000639	-0,005569	-0,000431	6,389E-06	6,804E-06
2928	5.1.SISME.FINERCIALS	6,821E-08	0,00002	-0,000081	-6,034E-06	-7,212E-09	1,056E-08
2928	5.2. SISME.EMPENTA	-5,667E-06	0,000749	0,000566	0,00023	-9,279E-08	1,377E-07
2929	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000052	-0,002267	-0,00009	-6,036E-08	-1,938E-10
2929	2. PES TERRES	-0,000253	-0,000477	-0,012796	-0,000858	-0,000029	1,323E-06
2929	3. EMP.REPOS	-0,00002	0,000484	0,002435	0,000635	1,532E-06	6,948E-06
2929	4. SC TRAFIC	-0,000058	-0,000317	-0,005916	-0,000476	0,000014	9,459E-06
2929	5.1.SISME.FINERCIALS	4,686E-08	0,000022	-0,000083	4,221E-06	-7,904E-09	9,535E-09
2929	5.2. SISME.EMPENTA	-5,841E-06	0,000617	0,000688	0,000131	-6,804E-08	1,827E-07
2930	1. PES PROPI	-0,000021	-8,067E-06	-0,002354	-0,000076	-5,694E-08	1,011E-09
2930	2. PES TERRES	-0,000272	-0,000068	-0,013591	-0,000667	-0,00003	7,017E-07
2930	3. EMP.REPOS	-0,000024	0,000135	0,003016	0,000516	-1,897E-06	3,155E-06
2930	4. SC TRAFIC	-0,000058	-0,000059	-0,006409	-0,000457	0,000021	7,832E-06
2930	5.1.SISME.FINERCIALS	2,510E-08	0,000014	-0,000066	0,00003	-6,795E-09	9,245E-09
2930	5.2. SISME.EMPENTA	-6,058E-06	0,00052	0,000863	0,000285	-1,006E-07	1,660E-07
2932	1. PES PROPI	-0,000021	1,196E-09	-0,002419	-2,484E-09	-5,328E-08	7,107E-13
2932	2. PES TERRES	-0,000282	7,279E-09	-0,014146	-1,597E-08	-0,00003	9,583E-12
2932	3. EMP.REPOS	-0,000029	0,000022	0,003464	0,00004	-2,932E-06	2,728E-06
2932	4. SC TRAFIC	-0,000058	2,773E-09	-0,006804	-1,103E-08	0,000026	-2,266E-10
2932	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,457E-12	1,663E-06	2,881E-10	0,000053	6,592E-13	1,041E-08
2932	5.2. SISME.EMPENTA	-6,279E-06	0,000412	0,001368	0,000239	-2,749E-07	1,131E-07
2934	1. PES PROPI	-0,000021	8,068E-06	-0,002354	0,000076	-5,696E-08	-1,003E-09
2934	2. PES TERRES	-0,000272	0,000068	-0,013591	0,000667	-0,00003	-7,016E-07
2934	3. EMP.REPOS	-0,000034	-0,000069	0,003128	-0,000447	-4,818E-07	1,946E-06
2934	4. SC TRAFIC	-0,000058	0,000059	-0,006409	0,000457	0,000021	-7,832E-06
2934	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,510E-08	0,000014	0,000066	0,00003	6,796E-09	9,245E-09
2934	5.2. SISME.EMPENTA	-6,290E-06	0,000383	0,001363	-0,000228	-3,128E-07	1,010E-07
2935	1. PES PROPI	-0,000021	0,000052	-0,002267	0,00009	-6,036E-08	1,872E-10
2935	2. PES TERRES	-0,000253	0,000477	-0,012796	0,000858	-0,000029	-1,323E-06
2935	3. EMP.REPOS	-0,000037	-0,000379	0,002613	-0,000569	4,478E-06	-2,642E-06
2935	4. SC TRAFIC	-0,000058	0,000317	-0,005916	0,000476	0,000014	-9,459E-06
2935	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,687E-08	0,000022	0,000083	4,221E-06	7,899E-09	9,540E-09
2935	5.2. SISME.EMPENTA	-6,159E-06	0,000212	0,001085	-0,000287	-2,129E-07	4,101E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
2936	1. PES PROPI	-0,000021	0,000125	-0,002191	0,000117	-6,024E-08	-1,007E-10
2936	2. PES TERRES	-0,000228	0,001142	-0,012092	0,000987	-0,000029	-1,872E-06
2936	3. EMP.REPOS	-0,000039	-0,000815	0,002203	-0,000551	9,282E-06	-0,000012
2936	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,000639	-0,005569	0,000431	6,390E-06	-6,805E-06
2936	5.1.SISME.FINERCIALS	-6,822E-08	0,00002	0,000081	-6,034E-06	7,181E-09	1,061E-08
2936	5.2. SISME.EMPENTA	-5,994E-06	0,000035	0,000917	-0,000164	-1,368E-07	-2,593E-08
2937	1. PES PROPI	-0,000021	0,00026	-0,002113	0,000199	-5,764E-08	-4,688E-09
2937	2. PES TERRES	-0,0002	0,002123	-0,011514	0,001279	-0,000028	-3,427E-06
2937	3. EMP.REPOS	-0,000041	-0,001261	0,001964	-0,000408	0,00001	-0,000026
2937	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,001046	-0,005323	0,00053	1,970E-06	-2,522E-06
2937	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,729E-08	0,000017	0,00008	1,655E-06	6,292E-09	1,060E-08
2937	5.2. SISME.EMPENTA	-5,843E-06	-0,00004	0,000876	7,274E-06	-1,033E-07	-5,946E-08
2938	1. PES PROPI	-0,000021	0,000499	-0,002053	0,000268	-5,494E-08	-1,258E-08
2938	2. PES TERRES	-0,00017	0,003504	-0,01114	0,00143	-0,000027	-6,589E-06
2938	3. EMP.REPOS	-0,000043	-0,001472	0,001907	0,000047	4,532E-06	-0,000034
2938	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,001637	-0,005162	0,00063	4,824E-07	3,874E-07
2938	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,011E-07	0,000032	0,000082	0,000032	4,617E-09	1,020E-08
2938	5.2. SISME.EMPENTA	-5,730E-06	0,000101	0,000903	0,000311	-8,765E-08	-5,344E-08
2939	1. PES PROPI	-0,000021	0,00066	-0,002047	0,000076	-5,501E-08	-2,066E-08
2939	2. PES TERRES	-0,000149	0,004269	-0,011088	0,000149	-0,000027	-8,644E-06
2939	3. EMP.REPOS	-0,000044	-0,001186	0,001888	0,000718	-2,667E-06	-0,000025
2939	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,001976	-0,005138	0,000062	3,956E-07	8,984E-07
2939	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,061E-07	0,000072	0,000081	0,000069	2,553E-09	1,028E-08
2939	5.2. SISME.EMPENTA	-5,677E-06	0,000481	0,000888	0,000656	-7,205E-08	-1,873E-08
3259	1. PES PROPI	-0,000021	0,000054	-0,000742	-0,000603	-1,271E-08	-2,247E-09
3259	2. PES TERRES	-0,000122	0,000323	-0,00297	-0,003645	-8,088E-06	-4,337E-07
3259	3. EMP.REPOS	-0,000037	0,000403	-0,000134	0,000508	5,239E-06	6,534E-06
3259	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,00015	-0,001379	-0,001689	-1,339E-07	1,284E-08
3259	5.1.SISME.FINERCIALS	-6,423E-08	0,000167	-0,000014	8,034E-06	-2,968E-09	2,055E-08
3259	5.2. SISME.EMPENTA	-5,675E-06	0,001441	-0,000116	0,000149	6,188E-08	5,278E-08
3260	1. PES PROPI	-0,000021	0,000202	-0,001357	-0,000867	-3,275E-08	-6,982E-09
3260	2. PES TERRES	-0,000124	0,001219	-0,006713	-0,005303	-0,000017	-2,332E-06
3260	3. EMP.REPOS	-0,000042	0,000231	0,000497	0,001076	6,822E-06	6,610E-06
3260	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,000564	-0,003113	-0,002455	-5,618E-08	5,177E-08
3260	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,615E-08	0,000162	4,725E-06	0,000041	-1,987E-09	1,777E-08
3260	5.2. SISME.EMPENTA	-5,661E-06	0,001378	0,000116	0,000454	2,604E-08	4,947E-08
3261	1. PES PROPI	-0,000021	-1,904E-07	-0,000356	-0,000243	7,448E-10	-2,390E-10
3261	2. PES TERRES	-0,000121	-3,103E-06	-0,000651	-0,001453	-2,654E-06	1,650E-07
3261	3. EMP.REPOS	-0,000031	0,00046	-0,0004	0,000123	2,288E-06	6,009E-06
3261	4. SC TRAFIC	-0,000059	-1,602E-06	-0,000304	-0,000673	-1,224E-07	4,884E-09
3261	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,446E-08	0,000167	-0,000012	-9,093E-06	-2,240E-09	2,275E-08
3261	5.2. SISME.EMPENTA	-5,693E-06	0,001454	-0,000169	-3,499E-06	6,681E-08	5,467E-08
3262	1. PES PROPI	-0,000021	-6,127E-09	-0,000244	3,765E-10	4,956E-09	-4,713E-13
3262	2. PES TERRES	-0,000121	-4,003E-08	0,000018	2,605E-09	-1,081E-06	1,968E-11
3262	3. EMP.REPOS	-0,000025	0,000477	-0,00044	-0,000016	7,823E-07	5,824E-06
3262	4. SC TRAFIC	-0,000059	-1,993E-08	6,055E-06	1,431E-09	-1,078E-07	-1,508E-10
3262	5.1.SISME.FINERCIALS	-5,928E-13	0,000167	-1,035E-11	-0,000013	-1,910E-12	2,361E-08
3262	5.2. SISME.EMPENTA	-5,698E-06	0,001457	-0,000142	-0,000042	4,507E-08	6,263E-08
3263	1. PES PROPI	-0,000021	1,782E-07	-0,000356	0,000243	7,144E-10	2,397E-10
3263	2. PES TERRES	-0,000121	3,023E-06	-0,000651	0,001453	-2,654E-06	-1,650E-07
3263	3. EMP.REPOS	-0,000019	0,000495	-0,000371	-0,000148	8,045E-07	5,681E-06
3263	4. SC TRAFIC	-0,000059	1,562E-06	-0,000304	0,000673	-1,227E-07	-5,174E-09
3263	5.1.SISME.FINERCIALS	3,446E-08	0,000167	0,000012	-9,093E-06	2,234E-09	2,275E-08
3263	5.2. SISME.EMPENTA	-5,672E-06	0,001465	-0,000086	-0,00008	1,366E-09	8,093E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
3264	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000054	-0,000742	0,000603	-1,276E-08	2,251E-09
3264	2. PES TERRES	-0,000122	-0,000324	-0,00297	0,003645	-8,089E-06	4,338E-07
3264	3. EMP.REPOS	-0,000014	0,000553	-0,000098	-0,000489	1,784E-06	5,365E-06
3264	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,00015	-0,001379	0,001689	-1,344E-07	-1,311E-08
3264	5.1.SISME.FINERCIALS	6,423E-08	0,000167	0,000014	8,034E-06	2,958E-09	2,056E-08
3264	5.2. SISME.EMPENTA	-5,611E-06	0,001487	0,000028	-0,000174	-5,836E-08	1,099E-07
3265	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000202	-0,001357	0,000867	-3,279E-08	6,970E-09
3265	2. PES TERRES	-0,000124	-0,001219	-0,006713	0,005303	-0,000017	2,332E-06
3265	3. EMP.REPOS	-9,842E-06	0,000711	0,00048	-0,00095	1,338E-06	5,723E-06
3265	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,000564	-0,003113	0,002455	-5,677E-08	-5,210E-08
3265	5.1.SISME.FINERCIALS	8,614E-08	0,000162	-4,725E-06	0,000041	1,978E-09	1,776E-08
3265	5.2. SISME.EMPENTA	-5,527E-06	0,001535	0,000206	-0,000257	-1,153E-07	1,436E-07
3297	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000604	-0,002014	0,000322	-5,337E-08	1,888E-08
3297	2. PES TERRES	-0,000135	-0,003765	-0,010817	0,002215	-0,000026	7,804E-06
3297	3. EMP.REPOS	-5,467E-06	0,001405	0,001443	-0,000904	-0,00001	0,000024
3297	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,001742	-0,005012	0,001024	3,443E-07	-4,963E-07
3297	5.1.SISME.FINERCIALS	1,043E-07	0,000115	-0,000064	0,000084	-3,174E-11	1,121E-08
3297	5.2. SISME.EMPENTA	-5,433E-06	0,001641	0,000381	5,734E-07	-1,126E-07	1,571E-07
3298	1. PES PROPI	-0,000021	0,000604	-0,002014	-0,000322	-5,375E-08	-1,944E-08
3298	2. PES TERRES	-0,000135	0,003765	-0,010817	-0,002215	-0,000026	-7,808E-06
3298	3. EMP.REPOS	-0,000045	-0,000633	0,001666	0,001237	-3,545E-06	-0,00001
3298	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,001742	-0,005012	-0,001024	3,434E-07	4,939E-07
3298	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,043E-07	0,000115	0,000064	0,000084	9,062E-11	1,130E-08
3298	5.2. SISME.EMPENTA	-5,659E-06	0,000904	0,000722	0,000819	-4,326E-08	1,814E-08
3345	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000432	-0,001865	0,000666	-4,877E-08	1,391E-08
3345	2. PES TERRES	-0,000128	-0,002647	-0,009852	0,004203	-0,000024	5,431E-06
3345	3. EMP.REPOS	-6,726E-06	0,00104	0,001144	-0,001123	-6,254E-06	0,000013
3345	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,001225	-0,004565	0,001944	1,659E-07	-2,167E-07
3345	5.1.SISME.FINERCIALS	9,940E-08	0,000144	-0,00004	0,000075	1,848E-09	1,359E-08
3345	5.2. SISME.EMPENTA	-5,453E-06	0,001608	0,000354	-0,00018	-1,267E-07	1,657E-07
3346	1. PES PROPI	-0,000021	0,000432	-0,001865	-0,000666	-4,894E-08	-1,409E-08
3346	2. PES TERRES	-0,000128	0,002646	-0,009852	-0,004203	-0,000024	-5,432E-06
3346	3. EMP.REPOS	-0,000044	-0,00016	0,00128	0,001391	5,919E-07	3,706E-07
3346	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,001225	-0,004566	-0,001944	1,658E-07	2,157E-07
3346	5.1.SISME.FINERCIALS	-9,941E-08	0,000144	0,00004	0,000075	-1,827E-09	1,362E-08
3346	5.2. SISME.EMPENTA	-5,657E-06	0,001188	0,000491	0,000757	-1,433E-08	4,296E-08
3413	1. PES PROPI	-0,000021	0,000291	-0,001634	-0,000837	-4,155E-08	-9,706E-09
3413	2. PES TERRES	-0,000125	0,001768	-0,008413	-0,005171	-0,000021	-3,499E-06
3413	3. EMP.REPOS	-0,000043	0,000099	0,000875	0,001291	4,841E-06	5,072E-06
3413	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,000818	-0,0039	-0,002393	3,543E-08	9,800E-08
3413	5.1.SISME.FINERCIALS	-9,338E-08	0,000157	0,00002	0,000058	-1,024E-09	1,395E-08
3413	5.2. SISME.EMPENTA	-5,658E-06	0,001319	0,000286	0,000612	5,543E-09	4,965E-08
3414	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000291	-0,001634	0,000837	-4,152E-08	9,658E-09
3414	2. PES TERRES	-0,000125	-0,001768	-0,008413	0,005171	-0,000021	3,499E-06
3414	3. EMP.REPOS	-8,279E-06	0,000825	0,000808	-0,001098	-1,407E-06	7,717E-06
3414	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,000818	-0,0039	0,002393	3,506E-08	-9,849E-08
3414	5.1.SISME.FINERCIALS	9,337E-08	0,000157	-0,00002	0,000058	1,025E-09	1,394E-08
3414	5.2. SISME.EMPENTA	-5,486E-06	0,001564	0,000288	-0,000253	-1,285E-07	1,594E-07
3740	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000598	-0,002044	-0,000219	-9,115E-10	1,783E-09
3740	2. PES TERRES	-0,000165	-0,004013	-0,011101	-0,001057	-0,000027	8,038E-06
3740	3. EMP.REPOS	-7,117E-06	0,001853	0,001602	-0,000092	-2,662E-06	2,804E-06
3740	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,00186	-0,005138	-0,000471	-4,127E-08	2,472E-08
3740	5.1.SISME.FINERCIALS	1,482E-07	0,000048	-0,000083	0,00005	-6,424E-09	1,681E-08
3740	5.2. SISME.EMPENTA	-6,267E-06	0,001475	0,000348	0,000292	6,104E-09	-2,237E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
3742	1. PES PROPI	-0,000022	-0,00037	-0,002077	-0,000251	-8,756E-10	7,789E-10
3742	2. PES TERRES	-0,00019	-0,002791	-0,011296	-0,001455	-0,000028	5,087E-06
3742	3. EMP.REPOS	-9,909E-06	0,001705	0,001629	0,000374	-2,985E-06	9,404E-07
3742	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,001326	-0,005224	-0,000621	-4,154E-08	1,603E-08
3742	5.1.SISME.FINERCIALS	1,359E-07	0,000021	-0,000081	0,000014	-9,153E-09	1,290E-08
3742	5.2. SISME.EMPENTA	-6,251E-06	0,00118	0,000381	0,000351	1,130E-08	-1,287E-08
3744	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000183	-0,00215	-0,000152	-1,118E-09	-4,376E-10
3744	2. PES TERRES	-0,00022	-0,001599	-0,011787	-0,001111	-0,000029	2,831E-06
3744	3. EMP.REPOS	-0,000013	0,001238	0,001806	0,000581	-3,254E-06	5,730E-07
3744	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,000832	-0,00543	-0,000456	-4,379E-08	5,929E-09
3744	5.1.SISME.FINERCIALS	1,153E-07	0,000018	-0,00008	-4,529E-06	-1,034E-08	1,411E-08
3744	5.2. SISME.EMPENTA	-6,223E-06	0,000868	0,000492	0,000292	1,317E-08	-1,704E-08
3746	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000086	-0,002226	-0,000099	-1,367E-09	-1,002E-09
3746	2. PES TERRES	-0,000246	-0,000796	-0,012423	-0,000917	-0,000029	1,789E-06
3746	3. EMP.REPOS	-0,000017	0,000725	0,002172	0,000636	-2,877E-06	1,313E-06
3746	4. SC TRAFIC	-0,000062	-0,000484	-0,005711	-0,000441	-4,661E-08	-2,027E-10
3746	5.1.SISME.FINERCIALS	8,986E-08	0,000022	-0,000083	-3,283E-06	-8,577E-09	1,755E-08
3746	5.2. SISME.EMPENTA	-6,185E-06	0,000673	0,000628	0,000171	7,141E-09	-2,859E-08
3748	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000029	-0,002305	-0,000086	-1,037E-09	-7,397E-10
3748	2. PES TERRES	-0,000269	-0,000256	-0,013164	-0,000798	-0,00003	1,067E-06
3748	3. EMP.REPOS	-0,000021	0,000299	0,002689	0,000604	-1,813E-06	2,315E-06
3748	4. SC TRAFIC	-0,000062	-0,000188	-0,006116	-0,000492	-4,745E-08	-1,769E-09
3748	5.1.SISME.FINERCIALS	6,125E-08	0,00002	-0,000079	0,000014	-4,386E-09	2,078E-08
3748	5.2. SISME.EMPENTA	-6,139E-06	0,000578	0,000744	0,000148	-5,089E-09	-3,937E-08
3750	1. PES PROPI	-0,000022	9,673E-07	-0,002393	-0,000054	3,906E-11	-1,919E-10
3750	2. PES TERRES	-0,000285	0,00001	-0,01394	-0,000458	-0,000031	4,196E-07
3750	3. EMP.REPOS	-0,000025	0,00005	0,003271	0,000369	-6,843E-07	2,870E-06
3750	4. SC TRAFIC	-0,000062	-2,035E-06	-0,006635	-0,00033	-4,549E-08	-8,829E-10
3750	5.1.SISME.FINERCIALS	2,634E-08	6,847E-06	-0,000045	0,000043	-2,990E-10	2,227E-08
3750	5.2. SISME.EMPENTA	-6,077E-06	0,000454	0,001062	0,000386	-1,406E-08	-4,339E-08
3752	1. PES PROPI	-0,000022	2,069E-06	-0,002411	-0,000031	3,106E-10	-7,323E-11
3752	2. PES TERRES	-0,000288	0,000018	-0,014095	-0,000261	-0,000031	1,746E-07
3752	3. EMP.REPOS	-0,000027	0,000027	0,003396	0,000228	-5,207E-07	2,897E-06
3752	4. SC TRAFIC	-0,000062	8,423E-06	-0,006746	-0,000192	-4,495E-08	-6,008E-10
3752	5.1.SISME.FINERCIALS	1,427E-08	3,291E-06	-0,000026	0,00005	1,237E-10	2,262E-08
3752	5.2. SISME.EMPENTA	-6,053E-06	0,000424	0,001218	0,000354	-1,344E-08	-4,516E-08
3754	1. PES PROPI	-0,000022	-2,067E-06	-0,002411	0,000031	3,106E-10	7,406E-11
3754	2. PES TERRES	-0,000288	-0,000018	-0,014095	0,000261	-0,000031	-1,746E-07
3754	3. EMP.REPOS	-0,00003	0,000018	0,003435	-0,00015	-4,111E-07	2,877E-06
3754	4. SC TRAFIC	-0,000062	-8,418E-06	-0,006746	0,000192	-4,538E-08	5,435E-11
3754	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,428E-08	3,291E-06	0,000026	0,00005	-1,240E-10	2,262E-08
3754	5.2. SISME.EMPENTA	-5,996E-06	0,000415	0,001448	0,000078	-8,416E-09	-4,509E-08
3756	1. PES PROPI	-0,000022	-9,655E-07	-0,002393	0,000054	3,908E-11	1,928E-10
3756	2. PES TERRES	-0,000285	-0,00001	-0,01394	0,000458	-0,000031	-4,196E-07
3756	3. EMP.REPOS	-0,000032	4,127E-07	0,003342	-0,000294	-2,549E-07	2,827E-06
3756	4. SC TRAFIC	-0,000062	2,038E-06	-0,006635	0,00033	-4,619E-08	4,799E-10
3756	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,635E-08	6,847E-06	0,000045	0,000043	2,987E-10	2,227E-08
3756	5.2. SISME.EMPENTA	-5,972E-06	0,000414	0,001451	-0,000067	-7,159E-09	-4,341E-08
3758	1. PES PROPI	-0,000022	0,000029	-0,002305	0,000086	-1,037E-09	7,404E-10
3758	2. PES TERRES	-0,000269	0,000256	-0,013164	0,000798	-0,00003	-1,067E-06
3758	3. EMP.REPOS	-0,000036	-0,000216	0,002841	-0,000538	8,403E-07	2,257E-06
3758	4. SC TRAFIC	-0,000062	0,000188	-0,006116	0,000492	-4,819E-08	1,501E-09
3758	5.1.SISME.FINERCIALS	-6,125E-08	0,00002	0,000079	0,000014	4,385E-09	2,078E-08
3758	5.2. SISME.EMPENTA	-5,899E-06	0,0003	0,001206	-0,000301	-1,290E-08	-4,092E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
3760	1. PES PROPI	-0,000022	0,000086	-0,002226	0,000099	-1,367E-09	1,003E-09
3760	2. PES TERRES	-0,000246	0,000796	-0,012423	0,000917	-0,000029	-1,789E-06
3760	3. EMP.REPOS	-0,000039	-0,000596	0,00238	-0,000567	1,863E-06	1,287E-06
3760	4. SC TRAFIC	-0,000062	0,000484	-0,005711	0,000441	-4,672E-08	-3,560E-10
3760	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,986E-08	0,000022	0,000083	-3,283E-06	8,576E-09	1,755E-08
3760	5.2. SISME.EMPENTA	-5,839E-06	0,000111	0,000978	-0,00023	-2,240E-08	-3,298E-08
3762	1. PES PROPI	-0,000022	0,000183	-0,00215	0,000152	-1,118E-09	4,382E-10
3762	2. PES TERRES	-0,00022	0,001599	-0,011787	0,001111	-0,000029	-2,831E-06
3762	3. EMP.REPOS	-0,000041	-0,001047	0,002058	-0,000497	2,237E-06	5,902E-07
3762	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,000832	-0,00543	0,000456	-4,343E-08	-6,918E-09
3762	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,153E-07	0,000018	0,00008	-4,529E-06	1,034E-08	1,411E-08
3762	5.2. SISME.EMPENTA	-5,785E-06	-0,000022	0,000883	-0,000083	-2,704E-08	-2,427E-08
3764	1. PES PROPI	-0,000022	0,00037	-0,002077	0,000251	-8,753E-10	-7,784E-10
3764	2. PES TERRES	-0,00019	0,002791	-0,011296	0,001455	-0,000028	-5,087E-06
3764	3. EMP.REPOS	-0,000044	-0,001412	0,001919	-0,000229	2,012E-06	9,324E-07
3764	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,001326	-0,005224	0,000621	-4,107E-08	-1,714E-08
3764	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,359E-07	0,000021	0,000081	0,000014	9,153E-09	1,290E-08
3764	5.2. SISME.EMPENTA	-5,739E-06	-6,535E-06	0,000886	0,000136	-2,483E-08	-2,198E-08
3766	1. PES PROPI	-0,000022	0,000598	-0,002044	0,000219	-9,113E-10	-1,782E-09
3766	2. PES TERRES	-0,000165	0,004013	-0,011101	0,001057	-0,000027	-8,038E-06
3766	3. EMP.REPOS	-0,000046	-0,001385	0,001911	0,00035	1,732E-06	2,692E-06
3766	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,00186	-0,005138	0,000471	-4,083E-08	-2,561E-08
3766	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,482E-07	0,000048	0,000083	0,00005	6,424E-09	1,681E-08
3766	5.2. SISME.EMPENTA	-5,709E-06	0,000257	0,000911	0,000481	-1,963E-08	-3,201E-08
3767	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000598	-0,002044	-0,000219	-5,442E-08	1,731E-08
3767	2. PES TERRES	-0,000159	-0,004009	-0,011088	-0,001056	-0,000027	7,867E-06
3767	3. EMP.REPOS	-6,273E-06	0,001868	0,001604	-0,000093	-3,522E-06	0,000043
3767	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,00186	-0,005138	-0,000471	4,107E-07	-8,718E-07
3767	5.1.SISME.FINERCIALS	1,045E-07	0,000048	-0,000083	0,00005	-2,896E-09	9,966E-09
3767	5.2. SISME.EMPENTA	-5,447E-06	0,001475	0,000348	0,000292	-8,900E-08	9,051E-08
3769	1. PES PROPI	-0,000021	-0,00037	-0,002077	-0,000251	-5,600E-08	8,506E-09
3769	2. PES TERRES	-0,000185	-0,002788	-0,011283	-0,001453	-0,000027	4,886E-06
3769	3. EMP.REPOS	-9,365E-06	0,001719	0,001628	0,000377	4,989E-06	0,000041
3769	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,001326	-0,005224	-0,000622	9,519E-07	7,914E-07
3769	5.1.SISME.FINERCIALS	9,516E-08	0,000021	-0,000081	0,000014	-5,584E-09	1,013E-08
3769	5.2. SISME.EMPENTA	-5,500E-06	0,00118	0,000381	0,000351	-9,848E-08	6,647E-08
3771	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000183	-0,00215	-0,000152	-5,898E-08	1,482E-09
3771	2. PES TERRES	-0,000214	-0,001598	-0,011773	-0,00111	-0,000028	2,465E-06
3771	3. EMP.REPOS	-0,000013	0,001247	0,001804	0,000586	7,264E-06	0,000025
3771	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,000831	-0,005432	-0,000458	3,589E-06	4,477E-06
3771	5.1.SISME.FINERCIALS	7,855E-08	0,000018	-0,00008	-4,528E-06	-7,013E-09	1,087E-08
3771	5.2. SISME.EMPENTA	-5,597E-06	0,000868	0,000492	0,000292	-1,010E-07	1,041E-07
3773	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000086	-0,002226	-0,000099	-6,061E-08	-5,914E-10
3773	2. PES TERRES	-0,00024	-0,000795	-0,012409	-0,000916	-0,000029	1,592E-06
3773	3. EMP.REPOS	-0,000018	0,000729	0,002172	0,000639	3,792E-06	0,000011
3773	4. SC TRAFIC	-0,000058	-0,000482	-0,005715	-0,000443	9,562E-06	8,518E-06
3773	5.1.SISME.FINERCIALS	5,824E-08	0,000022	-0,000083	-3,283E-06	-7,750E-09	1,044E-08
3773	5.2. SISME.EMPENTA	-5,743E-06	0,000673	0,000628	0,000171	-7,782E-08	1,630E-07
3775	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000029	-0,002305	-0,000086	-5,903E-08	2,594E-10
3775	2. PES TERRES	-0,000262	-0,000255	-0,013149	-0,000797	-0,000029	1,034E-06
3775	3. EMP.REPOS	-0,000022	0,000301	0,002689	0,000606	-3,985E-07	4,687E-06
3775	4. SC TRAFIC	-0,000058	-0,000185	-0,006122	-0,000493	0,000017	9,357E-06
3775	5.1.SISME.FINERCIALS	3,704E-08	0,00002	-0,000079	0,000014	-7,918E-09	9,616E-09
3775	5.2. SISME.EMPENTA	-5,935E-06	0,000578	0,000744	0,000148	-6,766E-08	1,804E-07

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
3777	1. PES PROPI	-0,000021	9,672E-07	-0,002393	-0,000054	-5,484E-08	1,072E-09
3777	2. PES TERRES	-0,000278	0,00001	-0,013925	-0,000458	-0,00003	4,338E-07
3777	3. EMP.REPOS	-0,000026	0,000052	0,003272	0,000369	-2,655E-06	2,695E-06
3777	4. SC TRAFIC	-0,000058	-4,649E-07	-0,006643	-0,000331	0,000024	5,235E-06
3777	5.1.SISME.FINERCIALS	1,481E-08	6,852E-06	-0,000045	0,000043	-4,947E-09	1,009E-08
3777	5.2. SISME.EMPENTA	-6,162E-06	0,000454	0,001062	0,000386	-1,598E-07	1,395E-07
3779	1. PES PROPI	-0,000021	2,069E-06	-0,002411	-0,000031	-5,373E-08	5,851E-10
3779	2. PES TERRES	-0,000281	0,000018	-0,014079	-0,000261	-0,00003	1,829E-07
3779	3. EMP.REPOS	-0,000028	0,000028	0,003397	0,000228	-2,917E-06	2,737E-06
3779	4. SC TRAFIC	-0,000058	9,352E-06	-0,006755	-0,000192	0,000026	3,044E-06
3779	5.1.SISME.FINERCIALS	7,907E-09	3,296E-06	-0,000026	0,00005	-2,676E-09	9,721E-09
3779	5.2. SISME.EMPENTA	-6,224E-06	0,000424	0,001218	0,000354	-2,141E-07	1,258E-07
3781	1. PES PROPI	-0,000021	-2,067E-06	-0,002411	0,000031	-5,374E-08	-5,828E-10
3781	2. PES TERRES	-0,000281	-0,000018	-0,014079	0,000261	-0,00003	-1,829E-07
3781	3. EMP.REPOS	-0,000031	0,000019	0,003436	-0,00015	-2,617E-06	2,729E-06
3781	4. SC TRAFIC	-0,000058	-9,347E-06	-0,006755	0,000192	0,000026	-3,044E-06
3781	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,910E-09	3,296E-06	0,000026	0,00005	2,677E-09	9,721E-09
3781	5.2. SISME.EMPENTA	-6,310E-06	0,000415	0,001448	0,000078	-3,171E-07	1,134E-07
3783	1. PES PROPI	-0,000021	-9,653E-07	-0,002393	0,000054	-5,485E-08	-1,068E-09
3783	2. PES TERRES	-0,000278	-9,993E-06	-0,013925	0,000458	-0,00003	-4,337E-07
3783	3. EMP.REPOS	-0,000032	1,310E-06	0,003343	-0,000294	-1,972E-06	2,648E-06
3783	4. SC TRAFIC	-0,000058	4,683E-07	-0,006643	0,000331	0,000024	-5,235E-06
3783	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,481E-08	6,852E-06	0,000045	0,000043	4,949E-09	1,009E-08
3783	5.2. SISME.EMPENTA	-6,315E-06	0,000414	0,001451	-0,000067	-3,324E-07	1,076E-07
3785	1. PES PROPI	-0,000021	0,000029	-0,002305	0,000086	-5,905E-08	-2,531E-10
3785	2. PES TERRES	-0,000262	0,000255	-0,013149	0,000797	-0,000029	-1,034E-06
3785	3. EMP.REPOS	-0,000036	-0,000216	0,00284	-0,00054	1,943E-06	-2,862E-09
3785	4. SC TRAFIC	-0,000058	0,000185	-0,006122	0,000493	0,000017	-9,357E-06
3785	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,704E-08	0,00002	0,000079	0,000014	7,917E-09	9,617E-09
3785	5.2. SISME.EMPENTA	-6,227E-06	0,0003	0,001206	-0,000301	-2,608E-07	6,994E-08
3787	1. PES PROPI	-0,000021	0,000086	-0,002226	0,000099	-6,057E-08	5,380E-10
3787	2. PES TERRES	-0,00024	0,000795	-0,012409	0,000916	-0,000029	-1,593E-06
3787	3. EMP.REPOS	-0,000038	-0,000599	0,002377	-0,00057	7,178E-06	-7,185E-06
3787	4. SC TRAFIC	-0,000058	0,000482	-0,005715	0,000443	9,562E-06	-8,518E-06
3787	5.1.SISME.FINERCIALS	-5,825E-08	0,000022	0,000083	-3,283E-06	7,734E-09	1,046E-08
3787	5.2. SISME.EMPENTA	-6,073E-06	0,000111	0,000978	-0,00023	-1,683E-07	6,708E-10
3789	1. PES PROPI	-0,000021	0,000183	-0,00215	0,000152	-5,881E-08	-1,820E-09
3789	2. PES TERRES	-0,000214	0,001598	-0,011773	0,00111	-0,000028	-2,469E-06
3789	3. EMP.REPOS	-0,00004	-0,001054	0,002054	-0,000501	0,00001	-0,000019
3789	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,000831	-0,005432	0,000458	3,590E-06	-4,480E-06
3789	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,855E-08	0,000018	0,00008	-4,528E-06	6,957E-09	1,096E-08
3789	5.2. SISME.EMPENTA	-5,913E-06	-0,000022	0,000883	-0,000083	-1,175E-07	-4,969E-08
3791	1. PES PROPI	-0,000021	0,00037	-0,002077	0,000251	-5,599E-08	-8,103E-09
3791	2. PES TERRES	-0,000185	0,002788	-0,011283	0,001453	-0,000027	-4,884E-06
3791	3. EMP.REPOS	-0,000042	-0,001422	0,001916	-0,000231	8,214E-06	-0,000032
3791	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,001326	-0,005225	0,000622	9,523E-07	-7,911E-07
3791	5.1.SISME.FINERCIALS	-9,516E-08	0,000021	0,000081	0,000014	5,455E-09	1,036E-08
3791	5.2. SISME.EMPENTA	-5,780E-06	-6,555E-06	0,000886	0,000136	-9,621E-08	-6,206E-08
3793	1. PES PROPI	-0,000021	0,000598	-0,002044	0,000219	-5,445E-08	-1,724E-08
3793	2. PES TERRES	-0,000159	0,004009	-0,011088	0,001056	-0,000027	-7,867E-06
3793	3. EMP.REPOS	-0,000043	-0,001396	0,00191	0,000353	7,512E-07	-0,000031
3793	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,00186	-0,005138	0,000471	4,107E-07	8,715E-07
3793	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,045E-07	0,000048	0,000083	0,00005	2,973E-09	1,024E-08
3793	5.2. SISME.EMPENTA	-5,699E-06	0,000257	0,000911	0,000481	-7,999E-08	-3,991E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
4237	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000115	-0,001021	0,000769	1,345E-09	4,742E-10
4237	2. PES TERRES	-0,000127	-0,000692	-0,004671	0,004675	-0,000012	1,262E-06
4237	3. EMP.REPOS	-0,000011	0,000611	0,000144	-0,000714	-3,140E-06	6,477E-06
4237	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,00032	-0,002164	0,002163	-4,651E-09	3,846E-09
4237	5.1.SISME.FINERCIALS	1,054E-07	0,000166	7,864E-06	0,000022	-4,407E-09	3,479E-08
4237	5.2. SISME.EMPENTA	-6,179E-06	0,001507	0,000108	-0,000223	1,358E-08	-6,630E-08
4239	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000016	-0,000506	0,000408	2,690E-09	1,792E-10
4239	2. PES TERRES	-0,000126	-0,000091	-0,001555	0,002454	-4,830E-06	-3,381E-09
4239	3. EMP.REPOS	-0,000017	0,000512	-0,000274	-0,000284	-1,729E-06	6,240E-06
4239	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,000042	-0,000722	0,001136	1,378E-08	5,054E-10
4239	5.1.SISME.FINERCIALS	6,819E-08	0,000167	0,000015	-2,823E-06	-1,337E-09	3,652E-08
4239	5.2. SISME.EMPENTA	-6,107E-06	0,001472	-0,00004	-0,00012	8,458E-09	-6,927E-08
4241	1. PES PROPI	-0,000022	3,101E-06	-0,000271	0,000108	3,587E-09	3,429E-11
4241	2. PES TERRES	-0,000126	0,00002	-0,000139	0,000644	-1,447E-06	-1,182E-07
4241	3. EMP.REPOS	-0,000023	0,000482	-0,000421	-0,000064	-5,820E-07	6,140E-06
4241	4. SC TRAFIC	-0,000061	9,131E-06	-0,000067	0,000298	2,414E-08	-2,589E-10
4241	5.1.SISME.FINERCIALS	2,363E-08	0,000167	6,427E-06	-0,000012	-4,620E-11	3,767E-08
4241	5.2. SISME.EMPENTA	-6,022E-06	0,00146	-0,000118	-0,000055	4,705E-09	-7,098E-08
4243	1. PES PROPI	-0,000022	-3,114E-06	-0,000271	-0,000108	3,587E-09	-3,291E-11
4243	2. PES TERRES	-0,000126	-0,00002	-0,000139	-0,000644	-1,447E-06	1,183E-07
4243	3. EMP.REPOS	-0,000029	0,000467	-0,000436	0,000035	3,120E-07	6,135E-06
4243	4. SC TRAFIC	-0,000061	-9,170E-06	-0,000067	-0,000298	2,426E-08	-3,798E-12
4243	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,363E-08	0,000167	-6,427E-06	-0,000012	4,618E-11	3,767E-08
4243	5.2. SISME.EMPENTA	-5,932E-06	0,001456	-0,00016	-0,00003	1,749E-09	-7,072E-08
4245	1. PES PROPI	-0,000022	0,000016	-0,000506	-0,000408	2,690E-09	-1,778E-10
4245	2. PES TERRES	-0,000126	0,000091	-0,001555	-0,002454	-4,830E-06	3,442E-09
4245	3. EMP.REPOS	-0,000035	0,000439	-0,00031	0,000275	1,373E-06	6,218E-06
4245	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,000042	-0,000722	-0,001136	1,415E-08	-7,475E-10
4245	5.1.SISME.FINERCIALS	-6,819E-08	0,000167	-0,000015	-2,823E-06	1,337E-09	3,652E-08
4245	5.2. SISME.EMPENTA	-5,847E-06	0,001451	-0,00016	0,000051	-4,530E-09	-6,882E-08
4247	1. PES PROPI	-0,000022	0,000115	-0,001021	-0,000769	1,345E-09	-4,729E-10
4247	2. PES TERRES	-0,000127	0,000692	-0,004671	-0,004675	-0,000012	-1,261E-06
4247	3. EMP.REPOS	-0,00004	0,000334	0,000125	0,000778	2,574E-06	6,410E-06
4247	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,00032	-0,002164	-0,002163	-4,077E-09	-4,062E-09
4247	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,054E-07	0,000166	-7,864E-06	0,000022	4,406E-09	3,479E-08
4247	5.2. SISME.EMPENTA	-5,777E-06	0,001419	-0,000031	0,00028	-1,454E-08	-6,649E-08
4379	1. PES PROPI	-0,000021	0,000115	-0,001021	-0,000769	-2,196E-08	-4,251E-09
4379	2. PES TERRES	-0,000123	0,000691	-0,004665	-0,00467	-0,000012	-1,197E-06
4379	3. EMP.REPOS	-0,000039	0,000337	0,000123	0,000777	6,520E-06	6,913E-06
4379	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,00032	-0,002164	-0,002163	-1,146E-07	2,494E-08
4379	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,579E-08	0,000166	-7,866E-06	0,000022	-1,932E-09	1,613E-08
4379	5.2. SISME.EMPENTA	-5,667E-06	0,001419	-0,000031	0,00028	4,807E-08	5,495E-08
4380	1. PES PROPI	-0,000021	0,000016	-0,000506	-0,000408	-4,637E-09	-8,967E-10
4380	2. PES TERRES	-0,000121	0,000091	-0,001552	-0,002451	-4,772E-06	2,942E-08
4380	3. EMP.REPOS	-0,000034	0,000442	-0,000312	0,000274	3,602E-06	6,291E-06
4380	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,000042	-0,000722	-0,001136	-1,328E-07	7,318E-09
4380	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,981E-08	0,000167	-0,000015	-2,824E-06	-2,308E-09	1,819E-08
4380	5.2. SISME.EMPENTA	-5,685E-06	0,001451	-0,00016	0,000051	6,771E-08	5,672E-08
4381	1. PES PROPI	-0,000021	-3,114E-06	-0,000271	-0,000108	3,950E-09	-2,171E-11
4381	2. PES TERRES	-0,000121	-0,00002	-0,000138	-0,000643	-1,449E-06	1,250E-07
4381	3. EMP.REPOS	-0,000028	0,00047	-0,000436	0,000034	1,313E-06	5,953E-06
4381	4. SC TRAFIC	-0,000059	-9,170E-06	-0,000067	-0,000298	-1,119E-07	2,430E-09
4381	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,741E-08	0,000167	-6,427E-06	-0,000012	-1,051E-09	1,955E-08
4381	5.2. SISME.EMPENTA	-5,698E-06	0,001456	-0,00016	-0,00003	5,876E-08	6,107E-08

Table 18: Joint Displacements

Joint	OutputCase	U1	U2	U3	R1	R2	R3
		m	m	m	Radians	Radians	Radians
4382	1. PES PROPI	-0,000021	3,101E-06	-0,000271	0,000108	3,935E-09	2,109E-11
4382	2. PES TERRES	-0,000121	0,00002	-0,000138	0,000643	-1,449E-06	-1,249E-07
4382	3. EMP.REPOS	-0,000022	0,000484	-0,000421	-0,000064	6,312E-07	5,832E-06
4382	4. SC TRAFIC	-0,000059	9,131E-06	-0,000067	0,000298	-1,120E-07	-2,742E-09
4382	5.1.SISME.FINERCIALS	1,740E-08	0,000167	6,427E-06	-0,000012	1,047E-09	1,955E-08
4382	5.2. SISME.EMPENTA	-5,689E-06	0,00146	-0,000118	-0,000055	2,604E-08	7,410E-08
4383	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000016	-0,000506	0,000408	-4,682E-09	8,990E-10
4383	2. PES TERRES	-0,000121	-0,000091	-0,001552	0,002451	-4,772E-06	-2,935E-08
4383	3. EMP.REPOS	-0,000017	0,000515	-0,000274	-0,000284	1,230E-06	5,587E-06
4383	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,000042	-0,000722	0,001136	-1,332E-07	-7,611E-09
4383	5.1.SISME.FINERCIALS	4,981E-08	0,000167	0,000015	-2,824E-06	2,301E-09	1,819E-08
4383	5.2. SISME.EMPENTA	-5,646E-06	0,001472	-0,00004	-0,00012	-2,588E-08	9,795E-08
4384	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000115	-0,001021	0,000769	-2,202E-08	4,252E-09
4384	2. PES TERRES	-0,000123	-0,000691	-0,004665	0,00467	-0,000012	1,197E-06
4384	3. EMP.REPOS	-0,000012	0,000614	0,000144	-0,000715	2,075E-06	5,243E-06
4384	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,00032	-0,002164	0,002163	-1,153E-07	-2,523E-08
4384	5.1.SISME.FINERCIALS	7,579E-08	0,000166	7,866E-06	0,000022	1,921E-09	1,613E-08
4384	5.2. SISME.EMPENTA	-5,573E-06	0,001507	0,000108	-0,000223	-8,674E-08	1,303E-07
4444	1. PES PROPI	-0,000022	-0,000664	-0,002046	0,000052	-9,790E-10	1,920E-09
4444	2. PES TERRES	-0,000148	-0,004229	-0,011071	0,000624	-0,000027	8,812E-06
4444	3. EMP.REPOS	-5,817E-06	0,001648	0,001556	-0,000596	-2,892E-06	4,758E-06
4444	4. SC TRAFIC	-0,000061	-0,001954	-0,005123	0,000291	-4,116E-08	2,503E-08
4444	5.1.SISME.FINERCIALS	1,507E-07	0,000088	-0,000076	0,000077	-5,189E-09	2,214E-08
4444	5.2. SISME.EMPENTA	-6,268E-06	0,001615	0,00037	0,000145	4,793E-09	-3,652E-08
4446	1. PES PROPI	-0,000022	0,000664	-0,002046	-0,000052	-9,789E-10	-1,919E-09
4446	2. PES TERRES	-0,000148	0,004229	-0,011071	-0,000624	-0,000027	-8,812E-06
4446	3. EMP.REPOS	-0,000046	-0,000998	0,001834	0,000928	1,970E-06	4,567E-06
4446	4. SC TRAFIC	-0,000061	0,001954	-0,005123	-0,000291	-4,070E-08	-2,564E-08
4446	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,507E-07	0,000088	0,000076	0,000077	5,189E-09	2,214E-08
4446	5.2. SISME.EMPENTA	-5,699E-06	0,000635	0,000844	0,000744	-1,789E-08	-4,462E-08
4447	1. PES PROPI	-0,000021	-0,000664	-0,002046	0,000052	-5,427E-08	2,028E-08
4447	2. PES TERRES	-0,000143	-0,004224	-0,011057	0,000624	-0,000027	8,619E-06
4447	3. EMP.REPOS	-5,263E-06	0,001661	0,00156	-0,000601	-9,905E-06	0,000033
4447	4. SC TRAFIC	-0,000059	-0,001955	-0,005123	0,000291	4,330E-07	-7,784E-07
4447	5.1.SISME.FINERCIALS	1,060E-07	0,000088	-0,000076	0,000077	-7,048E-11	1,076E-08
4447	5.2. SISME.EMPENTA	-5,430E-06	0,001615	0,00037	0,000145	-9,907E-08	1,366E-07
4449	1. PES PROPI	-0,000021	0,000664	-0,002046	-0,000052	-5,482E-08	-2,115E-08
4449	2. PES TERRES	-0,000143	0,004224	-0,011058	-0,000624	-0,000027	-8,625E-06
4449	3. EMP.REPOS	-0,000044	-0,001004	0,001835	0,000935	-4,126E-06	-0,000019
4449	4. SC TRAFIC	-0,000059	0,001955	-0,005123	-0,000292	4,315E-07	7,749E-07
4449	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,060E-07	0,000088	0,000076	0,000077	1,632E-10	1,093E-08
4449	5.2. SISME.EMPENTA	-5,668E-06	0,000635	0,000844	0,000744	-6,029E-08	-6,570E-09

Table 19: Joint Reactions

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
205	1. PES PROPI	0,	1,577	0,	0,	0,	0,
205	2. PES TERRES	0,	9,836	0,	0,	0,	0,
205	3. EMP.REPOS	0,	-3,64	0,	0,	0,	0,
205	4. SC TRAFIC	0,	4,545	0,	0,	0,	0,
205	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,301	0,	0,	0,	0,
205	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-4,281	0,	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
206	1. PES PROPI	0,	2,886	0,	0,	0,	0,
206	2. PES TERRES	0,	18,692	0,	0,	0,	0,
206	3. EMP.REPOS	0,	-7,688	0,	0,	0,	0,
206	4. SC TRAFIC	0,	8,644	0,	0,	0,	0,
206	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,313	0,	0,	0,	0,
206	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-6,891	0,	0,	0,	0,
207	1. PES PROPI	0,	3,118	0,	0,	0,	0,
207	2. PES TERRES	0,	21,904	0,	0,	0,	0,
207	3. EMP.REPOS	0,	-11,479	0,	0,	0,	0,
207	4. SC TRAFIC	0,	10,22	0,	0,	0,	0,
207	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,198	0,	0,	0,	0,
207	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-8,429	0,	0,	0,	0,
208	1. PES PROPI	0,	1,831	0,	0,	0,	0,
208	2. PES TERRES	0,	14,939	0,	0,	0,	0,
208	3. EMP.REPOS	0,	-10,446	0,	0,	0,	0,
208	4. SC TRAFIC	0,	7,363	0,	0,	0,	0,
208	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,119	0,	0,	0,	0,
208	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-7,103	0,	0,	0,	0,
209	1. PES PROPI	0,	0,895	0,	0,	0,	0,
209	2. PES TERRES	0,	8,205	0,	0,	0,	0,
209	3. EMP.REPOS	0,	-6,938	0,	0,	0,	0,
209	4. SC TRAFIC	0,	4,606	0,	0,	0,	0,
209	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,147	0,	0,	0,	0,
209	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-5,38	0,	0,	0,	0,
210	1. PES PROPI	0,	0,388	0,	0,	0,	0,
210	2. PES TERRES	0,	3,56	0,	0,	0,	0,
210	3. EMP.REPOS	0,	-3,587	0,	0,	0,	0,
210	4. SC TRAFIC	0,	2,383	0,	0,	0,	0,
210	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,167	0,	0,	0,	0,
210	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-4,601	0,	0,	0,	0,
211	1. PES PROPI	0,	0,037	0,	0,	0,	0,
211	2. PES TERRES	0,	0,306	0,	0,	0,	0,
211	3. EMP.REPOS	0,	-0,604	0,	0,	0,	0,
211	4. SC TRAFIC	0,	0,28	0,	0,	0,	0,
211	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,061	0,	0,	0,	0,
211	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,359	0,	0,	0,	0,
213	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
213	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
213	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
213	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
213	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
213	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
215	1. PES PROPI	0,	-0,037	0,	0,	0,	0,
215	2. PES TERRES	0,	-0,306	0,	0,	0,	0,
215	3. EMP.REPOS	0,	0,314	0,	0,	0,	0,
215	4. SC TRAFIC	0,	-0,28	0,	0,	0,	0,
215	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,061	0,	0,	0,	0,
215	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-1,736	0,	0,	0,	0,
216	1. PES PROPI	0,	-0,388	0,	0,	0,	0,
216	2. PES TERRES	0,	-3,56	0,	0,	0,	0,
216	3. EMP.REPOS	0,	2,82	0,	0,	0,	0,
216	4. SC TRAFIC	0,	-2,383	0,	0,	0,	0,
216	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,167	0,	0,	0,	0,
216	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-1,582	0,	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
217	1. PES PROPI	0,	-0,895	0,	0,	0,	0,
217	2. PES TERRES	0,	-8,205	0,	0,	0,	0,
217	3. EMP.REPOS	0,	5,82	0,	0,	0,	0,
217	4. SC TRAFIC	0,	-4,606	0,	0,	0,	0,
217	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,147	0,	0,	0,	0,
217	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-0,25	0,	0,	0,	0,
218	1. PES PROPI	0,	-1,831	0,	0,	0,	0,
218	2. PES TERRES	0,	-14,939	0,	0,	0,	0,
218	3. EMP.REPOS	0,	8,809	0,	0,	0,	0,
218	4. SC TRAFIC	0,	-7,363	0,	0,	0,	0,
218	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,119	0,	0,	0,	0,
218	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,28	0,	0,	0,	0,
219	1. PES PROPI	0,	-3,118	0,	0,	0,	0,
219	2. PES TERRES	0,	-21,904	0,	0,	0,	0,
219	3. EMP.REPOS	0,	9,125	0,	0,	0,	0,
219	4. SC TRAFIC	0,	-10,22	0,	0,	0,	0,
219	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,198	0,	0,	0,	0,
219	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-0,631	0,	0,	0,	0,
220	1. PES PROPI	0,	-2,886	0,	0,	0,	0,
220	2. PES TERRES	0,	-18,692	0,	0,	0,	0,
220	3. EMP.REPOS	0,	5,151	0,	0,	0,	0,
220	4. SC TRAFIC	0,	-8,644	0,	0,	0,	0,
220	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,313	0,	0,	0,	0,
220	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,106	0,	0,	0,	0,
221	1. PES PROPI	0,	-1,577	0,	0,	0,	0,
221	2. PES TERRES	0,	-9,836	0,	0,	0,	0,
221	3. EMP.REPOS	0,	1,643	0,	0,	0,	0,
221	4. SC TRAFIC	0,	-4,545	0,	0,	0,	0,
221	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,301	0,	0,	0,	0,
221	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,358	0,	0,	0,	0,
526	1. PES PROPI	0,	0,	5,134	0,	0,	0,
526	2. PES TERRES	0,	0,	25,427	0,	0,	0,
526	3. EMP.REPOS	0,	0,	-1,815	0,	0,	0,
526	4. SC TRAFIC	0,	0,	11,776	0,	0,	0,
526	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,018	0,	0,	0,
526	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,778	0,	0,	0,
527	1. PES PROPI	0,	0,	3,295	0,	0,	0,
527	2. PES TERRES	0,	0,	13,216	0,	0,	0,
527	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,435	0,	0,	0,
527	4. SC TRAFIC	0,	0,	6,128	0,	0,	0,
527	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,061	0,	0,	0,
527	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,123	0,	0,	0,
528	1. PES PROPI	0,	0,	1,723	0,	0,	0,
528	2. PES TERRES	0,	0,	3,153	0,	0,	0,
528	3. EMP.REPOS	0,	0,	1,793	0,	0,	0,
528	4. SC TRAFIC	0,	0,	1,471	0,	0,	0,
528	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,057	0,	0,	0,
528	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,415	0,	0,	0,
529	1. PES PROPI	0,	0,	1,213	0,	0,	0,
529	2. PES TERRES	0,	0,	-0,089	0,	0,	0,
529	3. EMP.REPOS	0,	0,	2,184	0,	0,	0,
529	4. SC TRAFIC	0,	0,	-0,03	0,	0,	0,
529	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	5,385E-08	0,	0,	0,
529	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,705	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
530	1. PES PROPI	0,	0,	1,723	0,	0,	0,
530	2. PES TERRES	0,	0,	3,153	0,	0,	0,
530	3. EMP.REPOS	0,	0,	1,932	0,	0,	0,
530	4. SC TRAFIC	0,	0,	1,471	0,	0,	0,
530	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,057	0,	0,	0,
530	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,82	0,	0,	0,
531	1. PES PROPI	0,	0,	3,295	0,	0,	0,
531	2. PES TERRES	0,	0,	13,216	0,	0,	0,
531	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,588	0,	0,	0,
531	4. SC TRAFIC	0,	0,	6,128	0,	0,	0,
531	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,061	0,	0,	0,
531	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,515	0,	0,	0,
532	1. PES PROPI	0,	0,	5,134	0,	0,	0,
532	2. PES TERRES	0,	0,	25,427	0,	0,	0,
532	3. EMP.REPOS	0,	0,	-1,889	0,	0,	0,
532	4. SC TRAFIC	0,	0,	11,776	0,	0,	0,
532	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,018	0,	0,	0,
532	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,439	0,	0,	0,
538	1. PES PROPI	0,	0,	3,303	0,	0,	0,
538	2. PES TERRES	0,	0,	17,47	0,	0,	0,
538	3. EMP.REPOS	0,	0,	-2,268	0,	0,	0,
538	4. SC TRAFIC	0,	0,	8,086	0,	0,	0,
538	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,072	0,	0,	0,
538	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,87	0,	0,	0,
544	1. PES PROPI	0,	0,	3,303	0,	0,	0,
544	2. PES TERRES	0,	0,	17,47	0,	0,	0,
544	3. EMP.REPOS	0,	0,	-2,021	0,	0,	0,
544	4. SC TRAFIC	0,	0,	8,086	0,	0,	0,
544	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,072	0,	0,	0,
544	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,628	0,	0,	0,
670	1. PES PROPI	0,	0,	5,647	0,	0,	0,
670	2. PES TERRES	0,	0,	29,114	0,	0,	0,
670	3. EMP.REPOS	0,	0,	-3,031	0,	0,	0,
670	4. SC TRAFIC	0,	0,	13,479	0,	0,	0,
670	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,071	0,	0,	0,
670	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,987	0,	0,	0,
676	1. PES PROPI	0,	0,	5,647	0,	0,	0,
676	2. PES TERRES	0,	0,	29,113	0,	0,	0,
676	3. EMP.REPOS	0,	0,	-2,788	0,	0,	0,
676	4. SC TRAFIC	0,	0,	13,479	0,	0,	0,
676	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,071	0,	0,	0,
676	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,995	0,	0,	0,
2925	1. PES PROPI	0,	2,886	0,	0,	0,	0,
2925	2. PES TERRES	0,	18,673	0,	0,	0,	0,
2925	3. EMP.REPOS	0,	-7,75	0,	0,	0,	0,
2925	4. SC TRAFIC	0,	8,645	0,	0,	0,	0,
2925	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,313	0,	0,	0,	0,
2925	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-6,891	0,	0,	0,	0,
2926	1. PES PROPI	0,	3,118	0,	0,	0,	0,
2926	2. PES TERRES	0,	21,883	0,	0,	0,	0,
2926	3. EMP.REPOS	0,	-11,575	0,	0,	0,	0,
2926	4. SC TRAFIC	0,	10,22	0,	0,	0,	0,
2926	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,198	0,	0,	0,	0,
2926	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-8,429	0,	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
2927	1. PES PROPI	0,	1,831	0,	0,	0,	0,
2927	2. PES TERRES	0,	14,928	0,	0,	0,	0,
2927	3. EMP.REPOS	0,	-10,525	0,	0,	0,	0,
2927	4. SC TRAFIC	0,	7,357	0,	0,	0,	0,
2927	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,119	0,	0,	0,	0,
2927	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-7,103	0,	0,	0,	0,
2928	1. PES PROPI	0,	0,895	0,	0,	0,	0,
2928	2. PES TERRES	0,	8,2	0,	0,	0,	0,
2928	3. EMP.REPOS	0,	-6,981	0,	0,	0,	0,
2928	4. SC TRAFIC	0,	4,591	0,	0,	0,	0,
2928	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,147	0,	0,	0,	0,
2928	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-5,38	0,	0,	0,	0,
2929	1. PES PROPI	0,	0,388	0,	0,	0,	0,
2929	2. PES TERRES	0,	3,558	0,	0,	0,	0,
2929	3. EMP.REPOS	0,	-3,608	0,	0,	0,	0,
2929	4. SC TRAFIC	0,	2,362	0,	0,	0,	0,
2929	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,167	0,	0,	0,	0,
2929	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-4,602	0,	0,	0,	0,
2930	1. PES PROPI	0,	0,037	0,	0,	0,	0,
2930	2. PES TERRES	0,	0,306	0,	0,	0,	0,
2930	3. EMP.REPOS	0,	-0,611	0,	0,	0,	0,
2930	4. SC TRAFIC	0,	0,27	0,	0,	0,	0,
2930	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,061	0,	0,	0,	0,
2930	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,359	0,	0,	0,	0,
2932	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
2932	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
2932	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
2932	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
2932	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
2932	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
2934	1. PES PROPI	0,	-0,037	0,	0,	0,	0,
2934	2. PES TERRES	0,	-0,306	0,	0,	0,	0,
2934	3. EMP.REPOS	0,	0,312	0,	0,	0,	0,
2934	4. SC TRAFIC	0,	-0,27	0,	0,	0,	0,
2934	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,061	0,	0,	0,	0,
2934	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-1,736	0,	0,	0,	0,
2935	1. PES PROPI	0,	-0,388	0,	0,	0,	0,
2935	2. PES TERRES	0,	-3,558	0,	0,	0,	0,
2935	3. EMP.REPOS	0,	2,829	0,	0,	0,	0,
2935	4. SC TRAFIC	0,	-2,362	0,	0,	0,	0,
2935	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,167	0,	0,	0,	0,
2935	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-1,582	0,	0,	0,	0,
2936	1. PES PROPI	0,	-0,895	0,	0,	0,	0,
2936	2. PES TERRES	0,	-8,2	0,	0,	0,	0,
2936	3. EMP.REPOS	0,	5,852	0,	0,	0,	0,
2936	4. SC TRAFIC	0,	-4,591	0,	0,	0,	0,
2936	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,147	0,	0,	0,	0,
2936	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-0,25	0,	0,	0,	0,
2937	1. PES PROPI	0,	-1,831	0,	0,	0,	0,
2937	2. PES TERRES	0,	-14,928	0,	0,	0,	0,
2937	3. EMP.REPOS	0,	8,871	0,	0,	0,	0,
2937	4. SC TRAFIC	0,	-7,357	0,	0,	0,	0,
2937	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,119	0,	0,	0,	0,
2937	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,28	0,	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
2938	1. PES PROPI	0,	-3,118	0,	0,	0,	0,
2938	2. PES TERRES	0,	-21,884	0,	0,	0,	0,
2938	3. EMP.REPOS	0,	9,194	0,	0,	0,	0,
2938	4. SC TRAFIC	0,	-10,22	0,	0,	0,	0,
2938	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,198	0,	0,	0,	0,
2938	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-0,631	0,	0,	0,	0,
2939	1. PES PROPI	0,	-2,886	0,	0,	0,	0,
2939	2. PES TERRES	0,	-18,673	0,	0,	0,	0,
2939	3. EMP.REPOS	0,	5,187	0,	0,	0,	0,
2939	4. SC TRAFIC	0,	-8,645	0,	0,	0,	0,
2939	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,313	0,	0,	0,	0,
2939	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,105	0,	0,	0,	0,
3259	1. PES PROPI	0,	0,	3,295	0,	0,	0,
3259	2. PES TERRES	0,	0,	13,198	0,	0,	0,
3259	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,597	0,	0,	0,
3259	4. SC TRAFIC	0,	0,	6,128	0,	0,	0,
3259	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,061	0,	0,	0,
3259	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,516	0,	0,	0,
3260	1. PES PROPI	0,	0,	5,134	0,	0,	0,
3260	2. PES TERRES	0,	0,	25,395	0,	0,	0,
3260	3. EMP.REPOS	0,	0,	-1,879	0,	0,	0,
3260	4. SC TRAFIC	0,	0,	11,775	0,	0,	0,
3260	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,018	0,	0,	0,
3260	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,439	0,	0,	0,
3261	1. PES PROPI	0,	0,	1,723	0,	0,	0,
3261	2. PES TERRES	0,	0,	3,146	0,	0,	0,
3261	3. EMP.REPOS	0,	0,	1,936	0,	0,	0,
3261	4. SC TRAFIC	0,	0,	1,471	0,	0,	0,
3261	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,057	0,	0,	0,
3261	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,82	0,	0,	0,
3262	1. PES PROPI	0,	0,	1,213	0,	0,	0,
3262	2. PES TERRES	0,	0,	-0,092	0,	0,	0,
3262	3. EMP.REPOS	0,	0,	2,184	0,	0,	0,
3262	4. SC TRAFIC	0,	0,	-0,03	0,	0,	0,
3262	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	5,142E-08	0,	0,	0,
3262	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,705	0,	0,	0,
3263	1. PES PROPI	0,	0,	1,723	0,	0,	0,
3263	2. PES TERRES	0,	0,	3,146	0,	0,	0,
3263	3. EMP.REPOS	0,	0,	1,793	0,	0,	0,
3263	4. SC TRAFIC	0,	0,	1,471	0,	0,	0,
3263	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,057	0,	0,	0,
3263	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,415	0,	0,	0,
3264	1. PES PROPI	0,	0,	3,295	0,	0,	0,
3264	2. PES TERRES	0,	0,	13,198	0,	0,	0,
3264	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,434	0,	0,	0,
3264	4. SC TRAFIC	0,	0,	6,128	0,	0,	0,
3264	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,061	0,	0,	0,
3264	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,123	0,	0,	0,
3265	1. PES PROPI	0,	0,	5,134	0,	0,	0,
3265	2. PES TERRES	0,	0,	25,395	0,	0,	0,
3265	3. EMP.REPOS	0,	0,	-1,817	0,	0,	0,
3265	4. SC TRAFIC	0,	0,	11,775	0,	0,	0,
3265	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,018	0,	0,	0,
3265	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,778	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
3297	1. PES PROPI	0,	1,577	0,	0,	0,	0,
3297	2. PES TERRES	0,	9,825	0,	0,	0,	0,
3297	3. EMP.REPOS	0,	-3,667	0,	0,	0,	0,
3297	4. SC TRAFIC	0,	4,546	0,	0,	0,	0,
3297	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,301	0,	0,	0,	0,
3297	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-4,281	0,	0,	0,	0,
3298	1. PES PROPI	0,	-1,577	0,	0,	0,	0,
3298	2. PES TERRES	0,	-9,825	0,	0,	0,	0,
3298	3. EMP.REPOS	0,	1,653	0,	0,	0,	0,
3298	4. SC TRAFIC	0,	-4,546	0,	0,	0,	0,
3298	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,301	0,	0,	0,	0,
3298	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,358	0,	0,	0,	0,
3345	1. PES PROPI	0,	0,	3,303	0,	0,	0,
3345	2. PES TERRES	0,	0,	17,449	0,	0,	0,
3345	3. EMP.REPOS	0,	0,	-2,026	0,	0,	0,
3345	4. SC TRAFIC	0,	0,	8,086	0,	0,	0,
3345	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,072	0,	0,	0,
3345	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,628	0,	0,	0,
3346	1. PES PROPI	0,	0,	3,303	0,	0,	0,
3346	2. PES TERRES	0,	0,	17,449	0,	0,	0,
3346	3. EMP.REPOS	0,	0,	-2,267	0,	0,	0,
3346	4. SC TRAFIC	0,	0,	8,086	0,	0,	0,
3346	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,072	0,	0,	0,
3346	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,87	0,	0,	0,
3413	1. PES PROPI	0,	0,	5,647	0,	0,	0,
3413	2. PES TERRES	0,	0,	29,078	0,	0,	0,
3413	3. EMP.REPOS	0,	0,	-3,025	0,	0,	0,
3413	4. SC TRAFIC	0,	0,	13,479	0,	0,	0,
3413	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,071	0,	0,	0,
3413	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,987	0,	0,	0,
3414	1. PES PROPI	0,	0,	5,647	0,	0,	0,
3414	2. PES TERRES	0,	0,	29,078	0,	0,	0,
3414	3. EMP.REPOS	0,	0,	-2,793	0,	0,	0,
3414	4. SC TRAFIC	0,	0,	13,479	0,	0,	0,
3414	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,071	0,	0,	0,
3414	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,995	0,	0,	0,
3740	1. PES PROPI	0,	3,313	0,	0,	0,	0,
3740	2. PES TERRES	0,	22,24	0,	0,	0,	0,
3740	3. EMP.REPOS	0,	-10,27	0,	0,	0,	0,
3740	4. SC TRAFIC	0,	10,31	0,	0,	0,	0,
3740	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,266	0,	0,	0,	0,
3740	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-8,173	0,	0,	0,	0,
3742	1. PES PROPI	0,	2,617	0,	0,	0,	0,
3742	2. PES TERRES	0,	19,718	0,	0,	0,	0,
3742	3. EMP.REPOS	0,	-12,045	0,	0,	0,	0,
3742	4. SC TRAFIC	0,	9,37	0,	0,	0,	0,
3742	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,145	0,	0,	0,	0,
3742	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-8,335	0,	0,	0,	0,
3744	1. PES PROPI	0,	1,311	0,	0,	0,	0,
3744	2. PES TERRES	0,	11,457	0,	0,	0,	0,
3744	3. EMP.REPOS	0,	-8,873	0,	0,	0,	0,
3744	4. SC TRAFIC	0,	5,963	0,	0,	0,	0,
3744	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,128	0,	0,	0,	0,
3744	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-6,219	0,	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
3746	1. PES PROPI	0,	0,634	0,	0,	0,	0,
3746	2. PES TERRES	0,	5,894	0,	0,	0,	0,
3746	3. EMP.REPOS	0,	-5,367	0,	0,	0,	0,
3746	4. SC TRAFIC	0,	3,585	0,	0,	0,	0,
3746	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,166	0,	0,	0,	0,
3746	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-4,982	0,	0,	0,	0,
3748	1. PES PROPI	0,	0,231	0,	0,	0,	0,
3748	2. PES TERRES	0,	2,057	0,	0,	0,	0,
3748	3. EMP.REPOS	0,	-2,406	0,	0,	0,	0,
3748	4. SC TRAFIC	0,	1,515	0,	0,	0,	0,
3748	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,16	0,	0,	0,	0,
3748	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-4,655	0,	0,	0,	0,
3750	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3750	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3750	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3750	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3750	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3750	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3752	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3752	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3752	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3752	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3752	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3752	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3754	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3754	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3754	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3754	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3754	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3754	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3756	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3756	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3756	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3756	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3756	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3756	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3758	1. PES PROPI	0,	-0,231	0,	0,	0,	0,
3758	2. PES TERRES	0,	-2,057	0,	0,	0,	0,
3758	3. EMP.REPOS	0,	1,735	0,	0,	0,	0,
3758	4. SC TRAFIC	0,	-1,515	0,	0,	0,	0,
3758	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,16	0,	0,	0,	0,
3758	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,417	0,	0,	0,	0,
3760	1. PES PROPI	0,	-0,634	0,	0,	0,	0,
3760	2. PES TERRES	0,	-5,894	0,	0,	0,	0,
3760	3. EMP.REPOS	0,	4,415	0,	0,	0,	0,
3760	4. SC TRAFIC	0,	-3,585	0,	0,	0,	0,
3760	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,166	0,	0,	0,	0,
3760	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-0,823	0,	0,	0,	0,
3762	1. PES PROPI	0,	-1,311	0,	0,	0,	0,
3762	2. PES TERRES	0,	-11,457	0,	0,	0,	0,
3762	3. EMP.REPOS	0,	7,506	0,	0,	0,	0,
3762	4. SC TRAFIC	0,	-5,963	0,	0,	0,	0,
3762	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,128	0,	0,	0,	0,
3762	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,155	0,	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
3764	1. PES PROPI	0,	-2,617	0,	0,	0,	0,
3764	2. PES TERRES	0,	-19,718	0,	0,	0,	0,
3764	3. EMP.REPOS	0,	9,975	0,	0,	0,	0,
3764	4. SC TRAFIC	0,	-9,37	0,	0,	0,	0,
3764	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,145	0,	0,	0,	0,
3764	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,046	0,	0,	0,	0,
3766	1. PES PROPI	0,	-3,313	0,	0,	0,	0,
3766	2. PES TERRES	0,	-22,24	0,	0,	0,	0,
3766	3. EMP.REPOS	0,	7,679	0,	0,	0,	0,
3766	4. SC TRAFIC	0,	-10,31	0,	0,	0,	0,
3766	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,266	0,	0,	0,	0,
3766	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-1,422	0,	0,	0,	0,
3767	1. PES PROPI	0,	3,313	0,	0,	0,	0,
3767	2. PES TERRES	0,	22,218	0,	0,	0,	0,
3767	3. EMP.REPOS	0,	-10,355	0,	0,	0,	0,
3767	4. SC TRAFIC	0,	10,311	0,	0,	0,	0,
3767	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,266	0,	0,	0,	0,
3767	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-8,173	0,	0,	0,	0,
3769	1. PES PROPI	0,	2,617	0,	0,	0,	0,
3769	2. PES TERRES	0,	19,701	0,	0,	0,	0,
3769	3. EMP.REPOS	0,	-12,143	0,	0,	0,	0,
3769	4. SC TRAFIC	0,	9,368	0,	0,	0,	0,
3769	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,145	0,	0,	0,	0,
3769	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-8,335	0,	0,	0,	0,
3771	1. PES PROPI	0,	1,311	0,	0,	0,	0,
3771	2. PES TERRES	0,	11,45	0,	0,	0,	0,
3771	3. EMP.REPOS	0,	-8,934	0,	0,	0,	0,
3771	4. SC TRAFIC	0,	5,953	0,	0,	0,	0,
3771	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,128	0,	0,	0,	0,
3771	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-6,219	0,	0,	0,	0,
3773	1. PES PROPI	0,	0,634	0,	0,	0,	0,
3773	2. PES TERRES	0,	5,89	0,	0,	0,	0,
3773	3. EMP.REPOS	0,	-5,399	0,	0,	0,	0,
3773	4. SC TRAFIC	0,	3,565	0,	0,	0,	0,
3773	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,166	0,	0,	0,	0,
3773	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-4,982	0,	0,	0,	0,
3775	1. PES PROPI	0,	0,232	0,	0,	0,	0,
3775	2. PES TERRES	0,	2,056	0,	0,	0,	0,
3775	3. EMP.REPOS	0,	-2,423	0,	0,	0,	0,
3775	4. SC TRAFIC	0,	1,493	0,	0,	0,	0,
3775	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,16	0,	0,	0,	0,
3775	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-4,655	0,	0,	0,	0,
3777	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3777	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3777	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3777	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3777	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3777	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3779	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3779	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3779	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3779	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3779	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3779	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
3781	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3781	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3781	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3781	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3781	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3781	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3783	1. PES PROPI	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3783	2. PES TERRES	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3783	3. EMP.REPOS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3783	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3783	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3783	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,	0,	0,	0,
3785	1. PES PROPI	0,	-0,232	0,	0,	0,	0,
3785	2. PES TERRES	0,	-2,056	0,	0,	0,	0,
3785	3. EMP.REPOS	0,	1,736	0,	0,	0,	0,
3785	4. SC TRAFIC	0,	-1,493	0,	0,	0,	0,
3785	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,16	0,	0,	0,	0,
3785	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,418	0,	0,	0,	0,
3787	1. PES PROPI	0,	-0,634	0,	0,	0,	0,
3787	2. PES TERRES	0,	-5,89	0,	0,	0,	0,
3787	3. EMP.REPOS	0,	4,435	0,	0,	0,	0,
3787	4. SC TRAFIC	0,	-3,565	0,	0,	0,	0,
3787	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,166	0,	0,	0,	0,
3787	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-0,823	0,	0,	0,	0,
3789	1. PES PROPI	0,	-1,311	0,	0,	0,	0,
3789	2. PES TERRES	0,	-11,45	0,	0,	0,	0,
3789	3. EMP.REPOS	0,	7,553	0,	0,	0,	0,
3789	4. SC TRAFIC	0,	-5,953	0,	0,	0,	0,
3789	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,128	0,	0,	0,	0,
3789	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,155	0,	0,	0,	0,
3791	1. PES PROPI	0,	-2,617	0,	0,	0,	0,
3791	2. PES TERRES	0,	-19,702	0,	0,	0,	0,
3791	3. EMP.REPOS	0,	10,05	0,	0,	0,	0,
3791	4. SC TRAFIC	0,	-9,368	0,	0,	0,	0,
3791	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,145	0,	0,	0,	0,
3791	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,046	0,	0,	0,	0,
3793	1. PES PROPI	0,	-3,313	0,	0,	0,	0,
3793	2. PES TERRES	0,	-22,218	0,	0,	0,	0,
3793	3. EMP.REPOS	0,	7,736	0,	0,	0,	0,
3793	4. SC TRAFIC	0,	-10,311	0,	0,	0,	0,
3793	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,266	0,	0,	0,	0,
3793	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-1,422	0,	0,	0,	0,
4237	1. PES PROPI	0,	0,	4,265	0,	0,	0,
4237	2. PES TERRES	0,	0,	19,51	0,	0,	0,
4237	3. EMP.REPOS	0,	0,	-0,6	0,	0,	0,
4237	4. SC TRAFIC	0,	0,	9,039	0,	0,	0,
4237	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,033	0,	0,	0,
4237	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,451	0,	0,	0,
4239	1. PES PROPI	0,	0,	2,386	0,	0,	0,
4239	2. PES TERRES	0,	0,	7,325	0,	0,	0,
4239	3. EMP.REPOS	0,	0,	1,29	0,	0,	0,
4239	4. SC TRAFIC	0,	0,	3,402	0,	0,	0,
4239	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,07	0,	0,	0,
4239	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,189	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
4241	1. PES PROPI	0,	0,	1,346	0,	0,	0,
4241	2. PES TERRES	0,	0,	0,691	0,	0,	0,
4241	3. EMP.REPOS	0,	0,	2,092	0,	0,	0,
4241	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,331	0,	0,	0,
4241	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,032	0,	0,	0,
4241	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,589	0,	0,	0,
4243	1. PES PROPI	0,	0,	1,346	0,	0,	0,
4243	2. PES TERRES	0,	0,	0,691	0,	0,	0,
4243	3. EMP.REPOS	0,	0,	2,168	0,	0,	0,
4243	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,331	0,	0,	0,
4243	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,032	0,	0,	0,
4243	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,796	0,	0,	0,
4245	1. PES PROPI	0,	0,	2,386	0,	0,	0,
4245	2. PES TERRES	0,	0,	7,325	0,	0,	0,
4245	3. EMP.REPOS	0,	0,	1,463	0,	0,	0,
4245	4. SC TRAFIC	0,	0,	3,402	0,	0,	0,
4245	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,07	0,	0,	0,
4245	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,755	0,	0,	0,
4247	1. PES PROPI	0,	0,	4,265	0,	0,	0,
4247	2. PES TERRES	0,	0,	19,51	0,	0,	0,
4247	3. EMP.REPOS	0,	0,	-0,524	0,	0,	0,
4247	4. SC TRAFIC	0,	0,	9,039	0,	0,	0,
4247	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,033	0,	0,	0,
4247	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,129	0,	0,	0,
4379	1. PES PROPI	0,	0,	4,265	0,	0,	0,
4379	2. PES TERRES	0,	0,	19,484	0,	0,	0,
4379	3. EMP.REPOS	0,	0,	-0,514	0,	0,	0,
4379	4. SC TRAFIC	0,	0,	9,039	0,	0,	0,
4379	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,033	0,	0,	0,
4379	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,129	0,	0,	0,
4380	1. PES PROPI	0,	0,	2,386	0,	0,	0,
4380	2. PES TERRES	0,	0,	7,314	0,	0,	0,
4380	3. EMP.REPOS	0,	0,	1,469	0,	0,	0,
4380	4. SC TRAFIC	0,	0,	3,402	0,	0,	0,
4380	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,07	0,	0,	0,
4380	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,755	0,	0,	0,
4381	1. PES PROPI	0,	0,	1,346	0,	0,	0,
4381	2. PES TERRES	0,	0,	0,687	0,	0,	0,
4381	3. EMP.REPOS	0,	0,	2,17	0,	0,	0,
4381	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,331	0,	0,	0,
4381	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	0,032	0,	0,	0,
4381	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,796	0,	0,	0,
4382	1. PES PROPI	0,	0,	1,346	0,	0,	0,
4382	2. PES TERRES	0,	0,	0,687	0,	0,	0,
4382	3. EMP.REPOS	0,	0,	2,092	0,	0,	0,
4382	4. SC TRAFIC	0,	0,	0,331	0,	0,	0,
4382	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,032	0,	0,	0,
4382	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,589	0,	0,	0,
4383	1. PES PROPI	0,	0,	2,386	0,	0,	0,
4383	2. PES TERRES	0,	0,	7,314	0,	0,	0,
4383	3. EMP.REPOS	0,	0,	1,289	0,	0,	0,
4383	4. SC TRAFIC	0,	0,	3,402	0,	0,	0,
4383	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,07	0,	0,	0,
4383	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	0,189	0,	0,	0,

Table 19: Joint Reactions

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
		KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
4384	1. PES PROPI	0,	0,	4,265	0,	0,	0,
4384	2. PES TERRES	0,	0,	19,485	0,	0,	0,
4384	3. EMP.REPOS	0,	0,	-0,601	0,	0,	0,
4384	4. SC TRAFIC	0,	0,	9,039	0,	0,	0,
4384	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	0,	-0,033	0,	0,	0,
4384	5.2. SISME.EMPENTA	0,	0,	-0,451	0,	0,	0,
4444	1. PES PROPI	0,	2,792	0,	0,	0,	0,
4444	2. PES TERRES	0,	17,789	0,	0,	0,	0,
4444	3. EMP.REPOS	0,	-6,935	0,	0,	0,	0,
4444	4. SC TRAFIC	0,	8,222	0,	0,	0,	0,
4444	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,368	0,	0,	0,	0,
4444	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-6,792	0,	0,	0,	0,
4446	1. PES PROPI	0,	-2,792	0,	0,	0,	0,
4446	2. PES TERRES	0,	-17,789	0,	0,	0,	0,
4446	3. EMP.REPOS	0,	4,197	0,	0,	0,	0,
4446	4. SC TRAFIC	0,	-8,222	0,	0,	0,	0,
4446	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,368	0,	0,	0,	0,
4446	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,672	0,	0,	0,	0,
4447	1. PES PROPI	0,	2,792	0,	0,	0,	0,
4447	2. PES TERRES	0,	17,77	0,	0,	0,	0,
4447	3. EMP.REPOS	0,	-6,99	0,	0,	0,	0,
4447	4. SC TRAFIC	0,	8,223	0,	0,	0,	0,
4447	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,368	0,	0,	0,	0,
4447	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-6,792	0,	0,	0,	0,
4449	1. PES PROPI	0,	-2,792	0,	0,	0,	0,
4449	2. PES TERRES	0,	-17,77	0,	0,	0,	0,
4449	3. EMP.REPOS	0,	4,225	0,	0,	0,	0,
4449	4. SC TRAFIC	0,	-8,223	0,	0,	0,	0,
4449	5.1.SISME.FINERCIALS	0,	-0,368	0,	0,	0,	0,
4449	5.2. SISME.EMPENTA	0,	-2,672	0,	0,	0,	0,

9. Area results

This section provides area results, including items such as forces and stresses.

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
4465	4465	544	1. PES PROPI	-2,88	-44,91	-1,295E-03
4465	4465	3345	1. PES PROPI	-2,88	-44,91	-1,881E-03
4465	4465	3297	1. PES PROPI	-2,98	-44,93	-2,068E-03
4465	4465	205	1. PES PROPI	-2,98	-44,93	-1,483E-03
4465	4465	544	2. PES TERRES	-22,71	-281,26	-1,7
4465	4465	3345	2. PES TERRES	-22,66	-280,99	-1,78
4465	4465	3297	2. PES TERRES	-22,17	-280,9	-1,92
4465	4465	205	2. PES TERRES	-22,23	-281,16	-1,84
4465	4465	544	3. EMP.REPOS	-2,97	5,58	-3,08
4465	4465	3345	3. EMP.REPOS	-5,26	-5,87	-6,95
4465	4465	3297	3. EMP.REPOS	-0,21	-4,86	-8,32
4465	4465	205	3. EMP.REPOS	2,08	6,59	-4,45
4465	4465	544	4. SC TRAFIC	-10,36	-130,51	-4,996E-02

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
4465	4465	3345	4. SC TRAFIC	-10,37	-130,51	-0,14
4465	4465	3297	4. SC TRAFIC	-10,61	-130,56	-0,17
4465	4465	205	4. SC TRAFIC	-10,61	-130,56	-8,060E-02
4465	4465	544	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,885E-02	1,24	7,171E-03
4465	4465	3345	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,907E-02	1,24	7,469E-03
4465	4465	3297	5.1.SISME.FINERCIALS	-5,347E-02	1,24	4,921E-03
4465	4465	205	5.1.SISME.FINERCIALS	-5,324E-02	1,24	4,623E-03
4465	4465	544	5.2. SISME.EMPENTA	5,64	1,11	8,776E-03
4465	4465	3345	5.2. SISME.EMPENTA	5,64	1,12	6,528E-02
4465	4465	3297	5.2. SISME.EMPENTA	5,88	1,17	7,233E-02
4465	4465	205	5.2. SISME.EMPENTA	5,88	1,16	1,582E-02
4467	4467	221	1. PES PROPI	-2,98	-44,93	1,439E-03
4467	4467	3298	1. PES PROPI	-2,98	-44,93	2,006E-03
4467	4467	3346	1. PES PROPI	-2,88	-44,91	1,860E-03
4467	4467	538	1. PES PROPI	-2,88	-44,91	1,293E-03
4467	4467	221	2. PES TERRES	-22,23	-281,16	1,84
4467	4467	3298	2. PES TERRES	-22,17	-280,9	1,92
4467	4467	3346	2. PES TERRES	-22,65	-280,99	1,78
4467	4467	538	2. PES TERRES	-22,71	-281,26	1,7
4467	4467	221	3. EMP.REPOS	12,77	0,37	3,76
4467	4467	3298	3. EMP.REPOS	10,85	-9,23	6,95
4467	4467	3346	3. EMP.REPOS	6,4	-10,12	5,9
4467	4467	538	3. EMP.REPOS	8,32	-0,52	2,71
4467	4467	221	4. SC TRAFIC	-10,61	-130,56	8,028E-02
4467	4467	3298	4. SC TRAFIC	-10,61	-130,56	0,17
4467	4467	3346	4. SC TRAFIC	-10,36	-130,51	0,14
4467	4467	538	4. SC TRAFIC	-10,36	-130,51	4,981E-02
4467	4467	221	5.1.SISME.FINERCIALS	5,318E-02	-1,24	4,634E-03
4467	4467	3298	5.1.SISME.FINERCIALS	5,341E-02	-1,24	4,937E-03
4467	4467	3346	5.1.SISME.FINERCIALS	3,905E-02	-1,24	7,477E-03
4467	4467	538	5.1.SISME.FINERCIALS	3,882E-02	-1,24	7,173E-03
4467	4467	221	5.2. SISME.EMPENTA	-2,03	-11,51	-2,789E-02
4467	4467	3298	5.2. SISME.EMPENTA	-2,03	-11,51	-7,551E-02
4467	4467	3346	5.2. SISME.EMPENTA	-1,94	-11,49	-8,289E-02
4467	4467	538	5.2. SISME.EMPENTA	-1,94	-11,49	-3,527E-02
4689	4689	532	1. PES PROPI	-0,19	-31,68	1,002E-03
4689	4689	670	1. PES PROPI	-0,2	-31,69	1,152E-03
4689	4689	3413	1. PES PROPI	-0,2	-31,69	1,282E-03
4689	4689	3260	1. PES PROPI	-0,19	-31,68	1,132E-03
4689	4689	532	2. PES TERRES	-5,81	-197,01	1,14
4689	4689	670	2. PES TERRES	-5,93	-197,04	1,27
4689	4689	3413	2. PES TERRES	-5,89	-196,82	1,34
4689	4689	3260	2. PES TERRES	-5,77	-196,79	1,21
4689	4689	532	3. EMP.REPOS	-1,54	-38,49	1,53
4689	4689	670	3. EMP.REPOS	-1,57	-38,5	3,04
4689	4689	3413	3. EMP.REPOS	-3,17	-46,48	5,21
4689	4689	3260	3. EMP.REPOS	-3,14	-46,47	3,7
4689	4689	532	4. SC TRAFIC	-2,11	-91,67	2,279E-02
4689	4689	670	4. SC TRAFIC	-2,35	-91,72	3,061E-02
4689	4689	3413	4. SC TRAFIC	-2,35	-91,71	6,149E-02
4689	4689	3260	4. SC TRAFIC	-2,11	-91,66	5,367E-02
4689	4689	532	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,028E-02	-1,39	1,692E-02
4689	4689	670	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,110E-02	-1,38	1,425E-02
4689	4689	3413	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,087E-02	-1,38	1,519E-02

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
4689	4689	3260	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,005E-02	-1,39	1,786E-02
4689	4689	532	5.2. SISME.EMPENTA	-2,67	-16,29	-5,786E-02
4689	4689	670	5.2. SISME.EMPENTA	-2,8	-16,32	-5,114E-02
4689	4689	3413	5.2. SISME.EMPENTA	-2,8	-16,33	-0,11
4689	4689	3260	5.2. SISME.EMPENTA	-2,67	-16,3	-0,12
4691	4691	670	1. PES PROPI	-1,68	-39,07	1,176E-03
4691	4691	538	1. PES PROPI	-1,72	-39,08	1,277E-03
4691	4691	3346	1. PES PROPI	-1,72	-39,08	1,573E-03
4691	4691	3413	1. PES PROPI	-1,68	-39,07	1,472E-03
4691	4691	670	2. PES TERRES	-14,8	-241,35	1,38
4691	4691	538	2. PES TERRES	-14,72	-241,34	1,53
4691	4691	3346	2. PES TERRES	-14,67	-241,09	1,61
4691	4691	3413	2. PES TERRES	-14,75	-241,11	1,46
4691	4691	670	3. EMP.REPOS	1,46	-23,33	2,64
4691	4691	538	3. EMP.REPOS	3,85	-22,85	3,94
4691	4691	3346	3. EMP.REPOS	2,07	-31,74	6,78
4691	4691	3413	3. EMP.REPOS	-0,32	-32,22	5,49
4691	4691	670	4. SC TRAFIC	-6,44	-112,17	3,044E-02
4691	4691	538	4. SC TRAFIC	-6,71	-112,23	4,870E-02
4691	4691	3346	4. SC TRAFIC	-6,7	-112,22	9,484E-02
4691	4691	3413	4. SC TRAFIC	-6,44	-112,16	7,658E-02
4691	4691	670	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,174E-02	-1,43	1,224E-02
4691	4691	538	5.1.SISME.FINERCIALS	1,707E-03	-1,43	9,746E-03
4691	4691	3346	5.1.SISME.FINERCIALS	1,968E-03	-1,43	1,077E-02
4691	4691	3413	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,148E-02	-1,43	1,326E-02
4691	4691	670	5.2. SISME.EMPENTA	-2,54	-15,04	-4,738E-02
4691	4691	538	5.2. SISME.EMPENTA	-2,65	-15,06	-3,996E-02
4691	4691	3346	5.2. SISME.EMPENTA	-2,65	-15,06	-9,496E-02
4691	4691	3413	5.2. SISME.EMPENTA	-2,54	-15,04	-0,1
4693	4693	544	1. PES PROPI	-1,72	-39,08	-1,274E-03
4693	4693	676	1. PES PROPI	-1,68	-39,07	-1,164E-03
4693	4693	3414	1. PES PROPI	-1,68	-39,07	-1,446E-03
4693	4693	3345	1. PES PROPI	-1,72	-39,08	-1,556E-03
4693	4693	544	2. PES TERRES	-14,72	-241,34	-1,53
4693	4693	676	2. PES TERRES	-14,8	-241,36	-1,38
4693	4693	3414	2. PES TERRES	-14,75	-241,11	-1,46
4693	4693	3345	2. PES TERRES	-14,68	-241,1	-1,61
4693	4693	544	3. EMP.REPOS	-7,86	-18,88	-4,46
4693	4693	676	3. EMP.REPOS	-9,84	-19,28	-2,78
4693	4693	3414	3. EMP.REPOS	-11,96	-29,85	-6,24
4693	4693	3345	3. EMP.REPOS	-9,97	-29,45	-7,91
4693	4693	544	4. SC TRAFIC	-6,71	-112,23	-4,881E-02
4693	4693	676	4. SC TRAFIC	-6,44	-112,17	-3,049E-02
4693	4693	3414	4. SC TRAFIC	-6,44	-112,16	-7,661E-02
4693	4693	3345	4. SC TRAFIC	-6,71	-112,22	-9,493E-02
4693	4693	544	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,739E-03	1,43	9,745E-03
4693	4693	676	5.1.SISME.FINERCIALS	2,172E-02	1,43	1,224E-02
4693	4693	3414	5.1.SISME.FINERCIALS	2,146E-02	1,43	1,326E-02
4693	4693	3345	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,999E-03	1,43	1,077E-02
4693	4693	544	5.2. SISME.EMPENTA	3,14	-11,38	3,985E-03
4693	4693	676	5.2. SISME.EMPENTA	2,77	-11,45	-5,099E-03
4693	4693	3414	5.2. SISME.EMPENTA	2,78	-11,45	4,127E-02
4693	4693	3345	5.2. SISME.EMPENTA	3,14	-11,37	5,035E-02
4695	4695	676	1. PES PROPI	-0,2	-31,69	-1,139E-03

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
4695	4695	526	1. PES PROPI	-0,19	-31,68	-9,902E-04
4695	4695	3265	1. PES PROPI	-0,19	-31,68	-1,104E-03
4695	4695	3414	1. PES PROPI	-0,2	-31,69	-1,253E-03
4695	4695	676	2. PES TERRES	-5,93	-197,04	-1,27
4695	4695	526	2. PES TERRES	-5,82	-197,01	-1,14
4695	4695	3265	2. PES TERRES	-5,77	-196,8	-1,21
4695	4695	3414	2. PES TERRES	-5,89	-196,82	-1,34
4695	4695	676	3. EMP.REPOS	-13,3	-36,57	-3,21
4695	4695	526	3. EMP.REPOS	-11,97	-36,31	-1,29
4695	4695	3265	3. EMP.REPOS	-13,89	-45,91	-3,91
4695	4695	3414	3. EMP.REPOS	-15,22	-46,18	-5,83
4695	4695	676	4. SC TRAFIC	-2,35	-91,72	-3,064E-02
4695	4695	526	4. SC TRAFIC	-2,11	-91,67	-2,280E-02
4695	4695	3265	4. SC TRAFIC	-2,11	-91,66	-5,365E-02
4695	4695	3414	4. SC TRAFIC	-2,35	-91,71	-6,149E-02
4695	4695	676	5.1.SISME.FINERCIALS	1,108E-02	1,38	1,425E-02
4695	4695	526	5.1.SISME.FINERCIALS	4,027E-02	1,39	1,692E-02
4695	4695	3265	5.1.SISME.FINERCIALS	4,004E-02	1,39	1,786E-02
4695	4695	3414	5.1.SISME.FINERCIALS	1,085E-02	1,38	1,520E-02
4695	4695	676	5.2. SISME.EMPENTA	2,31	-13,75	-8,414E-03
4695	4695	526	5.2. SISME.EMPENTA	1,87	-13,84	-1,853E-02
4695	4695	3265	5.2. SISME.EMPENTA	1,87	-13,83	1,881E-02
4695	4695	3414	5.2. SISME.EMPENTA	2,32	-13,75	2,892E-02
5377	5377	206	1. PES PROPI	-0,73	-32,8	-1,640E-03
5377	5377	2925	1. PES PROPI	-0,73	-32,8	-3,287E-03
5377	5377	3767	1. PES PROPI	-0,88	-32,83	-3,268E-03
5377	5377	3740	1. PES PROPI	-0,88	-32,83	-1,620E-03
5377	5377	206	2. PES TERRES	-12,33	-237,03	-2,51
5377	5377	2925	2. PES TERRES	-12,3	-236,87	-2,6
5377	5377	3767	2. PES TERRES	-11,35	-236,68	-2,69
5377	5377	3740	2. PES TERRES	-11,39	-236,84	-2,6
5377	5377	206	3. EMP.REPOS	10,66	24,86	-0,56
5377	5377	2925	3. EMP.REPOS	8,09	12,	-1,8
5377	5377	3767	3. EMP.REPOS	8,14	12,01	-2,49
5377	5377	3740	3. EMP.REPOS	10,72	24,87	-1,25
5377	5377	206	4. SC TRAFIC	-6,31	-109,03	-0,2
5377	5377	2925	4. SC TRAFIC	-6,37	-109,33	-0,56
5377	5377	3767	4. SC TRAFIC	-6,11	-109,28	-0,65
5377	5377	3740	4. SC TRAFIC	-6,04	-108,97	-0,29
5377	5377	206	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,25	0,28	-6,227E-03
5377	5377	2925	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,25	0,28	-6,485E-03
5377	5377	3767	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,24	0,29	-7,991E-03
5377	5377	3740	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,24	0,29	-7,733E-03
5377	5377	206	5.2. SISME.EMPENTA	6,25	2,83	3,598E-02
5377	5377	2925	5.2. SISME.EMPENTA	6,25	2,83	9,665E-02
5377	5377	3767	5.2. SISME.EMPENTA	6,14	2,81	9,826E-02
5377	5377	3740	5.2. SISME.EMPENTA	6,14	2,81	3,759E-02
5378	5378	3740	1. PES PROPI	-0,22	-29,55	-1,500E-03
5378	5378	3767	1. PES PROPI	-0,22	-29,55	-3,626E-03
5378	5378	2926	1. PES PROPI	-0,38	-29,58	-3,861E-03
5378	5378	207	1. PES PROPI	-0,38	-29,58	-1,735E-03
5378	5378	3740	2. PES TERRES	-9,93	-229,54	-2,73
5378	5378	3767	2. PES TERRES	-9,9	-229,4	-2,82
5378	5378	2926	2. PES TERRES	-8,87	-229,2	-2,96

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5378	5378	207	2. PES TERRES	-8,9	-229,34	-2,87
5378	5378	3740	3. EMP.REPOS	10,59	24,26	0,34
5378	5378	3767	3. EMP.REPOS	8,29	12,77	0,4
5378	5378	2926	3. EMP.REPOS	6,39	12,39	-0,25
5378	5378	207	3. EMP.REPOS	8,69	23,88	-0,32
5378	5378	3740	4. SC TRAFIC	-5,16	-104,55	-0,28
5378	5378	3767	4. SC TRAFIC	-5,33	-105,42	-0,82
5378	5378	2926	4. SC TRAFIC	-4,94	-105,34	-1,06
5378	5378	207	4. SC TRAFIC	-4,76	-104,47	-0,53
5378	5378	3740	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,24	0,28	-9,784E-03
5378	5378	3767	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,24	0,28	-1,039E-02
5378	5378	2926	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,23	0,28	-1,264E-02
5378	5378	207	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,23	0,28	-1,203E-02
5378	5378	3740	5.2. SISME.EMPENTA	6,03	2,29	4,132E-02
5378	5378	3767	5.2. SISME.EMPENTA	6,03	2,29	9,715E-02
5378	5378	2926	5.2. SISME.EMPENTA	5,85	2,25	9,663E-02
5378	5378	207	5.2. SISME.EMPENTA	5,85	2,25	4,080E-02
5381	5381	207	1. PES PROPI	3,323E-02	-27,51	-1,574E-03
5381	5381	2926	1. PES PROPI	3,324E-02	-27,51	-4,243E-03
5381	5381	3769	1. PES PROPI	-0,17	-27,55	-4,240E-03
5381	5381	3742	1. PES PROPI	-0,17	-27,55	-1,570E-03
5381	5381	207	2. PES TERRES	-8,3	-226,34	-2,98
5381	5381	2926	2. PES TERRES	-8,27	-226,2	-3,07
5381	5381	3769	2. PES TERRES	-6,94	-225,93	-3,15
5381	5381	3742	2. PES TERRES	-6,97	-226,07	-3,07
5381	5381	207	3. EMP.REPOS	8,44	22,65	0,65
5381	5381	2926	3. EMP.REPOS	6,43	12,59	1,33
5381	5381	3769	3. EMP.REPOS	6,21	12,54	0,57
5381	5381	3742	3. EMP.REPOS	8,22	22,6	-0,12
5381	5381	207	4. SC TRAFIC	-4,5	-103,16	-0,5
5381	5381	2926	4. SC TRAFIC	-4,76	-104,48	-1,27
5381	5381	3769	4. SC TRAFIC	-4,14	-104,36	-1,59
5381	5381	3742	4. SC TRAFIC	-3,87	-103,04	-0,82
5381	5381	207	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,23	0,32	-1,395E-02
5381	5381	2926	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,23	0,32	-1,447E-02
5381	5381	3769	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,21	0,32	-1,611E-02
5381	5381	3742	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,21	0,32	-1,560E-02
5381	5381	207	5.2. SISME.EMPENTA	5,82	2,1	4,447E-02
5381	5381	2926	5.2. SISME.EMPENTA	5,82	2,1	9,043E-02
5381	5381	3769	5.2. SISME.EMPENTA	5,52	2,04	8,856E-02
5381	5381	3742	5.2. SISME.EMPENTA	5,52	2,04	4,260E-02
5382	5382	3742	1. PES PROPI	0,15	-25,96	-1,377E-03
5382	5382	3769	1. PES PROPI	0,15	-25,96	-4,674E-03
5382	5382	2927	1. PES PROPI	-6,094E-02	-26,	-4,892E-03
5382	5382	208	1. PES PROPI	-6,096E-02	-26,	-1,595E-03
5382	5382	3742	2. PES TERRES	-6,24	-222,45	-3,17
5382	5382	3769	2. PES TERRES	-6,19	-222,19	-3,24
5382	5382	2927	2. PES TERRES	-4,8	-221,91	-3,28
5382	5382	208	2. PES TERRES	-4,85	-222,17	-3,21
5382	5382	3742	3. EMP.REPOS	7,9	21,	1,04
5382	5382	3769	3. EMP.REPOS	6,1	12,	2,47
5382	5382	2927	3. EMP.REPOS	4,	11,58	1,75
5382	5382	208	3. EMP.REPOS	5,8	20,58	0,31
5382	5382	3742	4. SC TRAFIC	-3,79	-102,63	-0,75

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5382	5382	3769	4. SC TRAFIC	-4,15	-104,4	-1,81
5382	5382	2927	4. SC TRAFIC	-3,33	-104,24	-2,19
5382	5382	208	4. SC TRAFIC	-2,98	-102,47	-1,13
5382	5382	3742	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,2	0,37	-1,730E-02
5382	5382	3769	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,2	0,37	-1,791E-02
5382	5382	2927	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,19	0,37	-1,924E-02
5382	5382	208	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,19	0,37	-1,863E-02
5382	5382	3742	5.2. SISME.EMPENTA	5,5	1,97	4,608E-02
5382	5382	3769	5.2. SISME.EMPENTA	5,5	1,97	7,759E-02
5382	5382	2927	5.2. SISME.EMPENTA	5,1	1,89	7,290E-02
5382	5382	208	5.2. SISME.EMPENTA	5,1	1,89	4,139E-02
5385	5385	208	1. PES PROPI	0,17	-24,85	-1,428E-03
5385	5385	2927	1. PES PROPI	0,17	-24,85	-5,276E-03
5385	5385	3771	1. PES PROPI	-2,679E-02	-24,88	-5,283E-03
5385	5385	3744	1. PES PROPI	-2,677E-02	-24,88	-1,436E-03
5385	5385	208	2. PES TERRES	-3,9	-217,39	-3,27
5385	5385	2927	2. PES TERRES	-3,86	-217,24	-3,33
5385	5385	3771	2. PES TERRES	-2,54	-216,98	-3,35
5385	5385	3744	2. PES TERRES	-2,57	-217,13	-3,28
5385	5385	208	3. EMP.REPOS	5,45	18,8	1,14
5385	5385	2927	3. EMP.REPOS	3,84	10,79	3,05
5385	5385	3771	3. EMP.REPOS	2,44	10,51	2,3
5385	5385	3744	3. EMP.REPOS	4,04	18,52	0,39
5385	5385	208	4. SC TRAFIC	-2,91	-102,15	-1,
5385	5385	2927	4. SC TRAFIC	-3,36	-104,4	-2,3
5385	5385	3771	4. SC TRAFIC	-2,31	-104,19	-2,68
5385	5385	3744	4. SC TRAFIC	-1,86	-101,94	-1,38
5385	5385	208	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,18	0,4	-1,981E-02
5385	5385	2927	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,18	0,4	-2,017E-02
5385	5385	3771	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,17	0,41	-2,106E-02
5385	5385	3744	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,17	0,41	-2,069E-02
5385	5385	208	5.2. SISME.EMPENTA	5,11	1,97	4,413E-02
5385	5385	2927	5.2. SISME.EMPENTA	5,11	1,97	6,011E-02
5385	5385	3771	5.2. SISME.EMPENTA	4,63	1,87	5,536E-02
5385	5385	3744	5.2. SISME.EMPENTA	4,63	1,87	3,937E-02
5386	5386	3744	1. PES PROPI	0,18	-23,87	-1,308E-03
5386	5386	3771	1. PES PROPI	0,18	-23,87	-5,631E-03
5386	5386	2928	1. PES PROPI	-2,635E-02	-23,92	-5,822E-03
5386	5386	209	1. PES PROPI	-2,635E-02	-23,92	-1,499E-03
5386	5386	3744	2. PES TERRES	-1,25	-210,52	-3,3
5386	5386	3771	2. PES TERRES	-1,22	-210,38	-3,37
5386	5386	2928	2. PES TERRES	0,21	-210,09	-3,35
5386	5386	209	2. PES TERRES	0,18	-210,23	-3,28
5386	5386	3744	3. EMP.REPOS	3,57	16,17	1,19
5386	5386	3771	3. EMP.REPOS	2,22	9,45	3,47
5386	5386	2928	3. EMP.REPOS	-0,49	8,91	2,75
5386	5386	209	3. EMP.REPOS	0,85	15,62	0,46
5386	5386	3744	4. SC TRAFIC	-1,69	-101,08	-1,14
5386	5386	3771	4. SC TRAFIC	-2,25	-103,87	-2,6
5386	5386	2928	4. SC TRAFIC	-1,13	-103,65	-2,96
5386	5386	209	4. SC TRAFIC	-0,58	-100,86	-1,5
5386	5386	3744	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,16	0,44	-2,132E-02
5386	5386	3771	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,16	0,44	-2,158E-02
5386	5386	2928	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,14	0,45	-2,190E-02

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5386	5386	209	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,14	0,45	-2,164E-02
5386	5386	3744	5.2. SISME.EMPENTA	4,72	2,3	4,125E-02
5386	5386	3771	5.2. SISME.EMPENTA	4,72	2,31	4,244E-02
5386	5386	2928	5.2. SISME.EMPENTA	4,09	2,18	3,706E-02
5386	5386	209	5.2. SISME.EMPENTA	4,09	2,18	3,587E-02
5389	5389	209	1. PES PROPI	0,18	-22,89	-1,421E-03
5389	5389	2928	1. PES PROPI	0,18	-22,89	-6,071E-03
5389	5389	3773	1. PES PROPI	4,641E-03	-22,92	-6,041E-03
5389	5389	3746	1. PES PROPI	4,677E-03	-22,92	-1,392E-03
5389	5389	209	2. PES TERRES	1,87	-201,76	-3,25
5389	5389	2928	2. PES TERRES	1,88	-201,73	-3,33
5389	5389	3773	2. PES TERRES	3,18	-201,46	-3,27
5389	5389	3746	2. PES TERRES	3,18	-201,5	-3,18
5389	5389	209	3. EMP.REPOS	0,27	12,71	0,93
5389	5389	2928	3. EMP.REPOS	-0,78	7,49	3,2
5389	5389	3773	3. EMP.REPOS	-2,4	7,17	2,43
5389	5389	3746	3. EMP.REPOS	-1,36	12,39	0,16
5389	5389	209	4. SC TRAFIC	-0,2	-98,95	-1,19
5389	5389	2928	4. SC TRAFIC	-0,92	-102,55	-2,74
5389	5389	3773	4. SC TRAFIC	0,35	-102,3	-3,17
5389	5389	3746	4. SC TRAFIC	1,07	-98,7	-1,63
5389	5389	209	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,13	0,5	-2,194E-02
5389	5389	2928	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,13	0,5	-2,190E-02
5389	5389	3773	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,11	0,5	-2,191E-02
5389	5389	3746	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,11	0,5	-2,196E-02
5389	5389	209	5.2. SISME.EMPENTA	4,3	3,2	3,723E-02
5389	5389	2928	5.2. SISME.EMPENTA	4,3	3,21	2,620E-02
5389	5389	3773	5.2. SISME.EMPENTA	3,62	3,07	2,277E-02
5389	5389	3746	5.2. SISME.EMPENTA	3,62	3,07	3,381E-02
5390	5390	3746	1. PES PROPI	0,22	-21,87	-1,373E-03
5390	5390	3773	1. PES PROPI	0,22	-21,87	-6,143E-03
5390	5390	2929	1. PES PROPI	3,953E-02	-21,9	-6,218E-03
5390	5390	210	1. PES PROPI	3,954E-02	-21,9	-1,449E-03
5390	5390	3746	2. PES TERRES	5,1	-191,88	-3,08
5390	5390	3773	2. PES TERRES	5,12	-191,77	-3,16
5390	5390	2929	2. PES TERRES	6,52	-191,49	-3,04
5390	5390	210	2. PES TERRES	6,5	-191,6	-2,96
5390	5390	3746	3. EMP.REPOS	-2,01	9,13	0,54
5390	5390	3773	3. EMP.REPOS	-2,8	5,18	2,62
5390	5390	2929	3. EMP.REPOS	-4,55	4,83	1,98
5390	5390	210	3. EMP.REPOS	-3,76	8,78	-0,1
5390	5390	3746	4. SC TRAFIC	1,6	-96,05	-1,18
5390	5390	3773	4. SC TRAFIC	0,76	-100,26	-2,71
5390	5390	2929	4. SC TRAFIC	1,99	-100,02	-3,13
5390	5390	210	4. SC TRAFIC	2,83	-95,81	-1,6
5390	5390	3746	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1	0,57	-2,182E-02
5390	5390	3773	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1	0,57	-2,161E-02
5390	5390	2929	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,530E-02	0,58	-2,127E-02
5390	5390	210	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,538E-02	0,58	-2,148E-02
5390	5390	3746	5.2. SISME.EMPENTA	4,02	5,07	3,436E-02
5390	5390	3773	5.2. SISME.EMPENTA	4,02	5,07	1,599E-02
5390	5390	2929	5.2. SISME.EMPENTA	3,16	4,9	1,345E-02
5390	5390	210	5.2. SISME.EMPENTA	3,16	4,9	3,182E-02
5393	5393	210	1. PES PROPI	0,26	-20,79	-1,475E-03

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5393	5393	2929	1. PES PROPI	0,26	-20,79	-6,102E-03
5393	5393	3775	1. PES PROPI	0,13	-20,81	-5,886E-03
5393	5393	3748	1. PES PROPI	0,13	-20,81	-1,259E-03
5393	5393	210	2. PES TERRES	8,53	-181,47	-2,8
5393	5393	2929	2. PES TERRES	8,55	-181,36	-2,88
5393	5393	3775	2. PES TERRES	9,66	-181,13	-2,64
5393	5393	3748	2. PES TERRES	9,64	-181,25	-2,56
5393	5393	210	3. EMP.REPOS	-4,51	5,04	0,1
5393	5393	2929	3. EMP.REPOS	-5,07	2,21	1,85
5393	5393	3775	3. EMP.REPOS	-5,94	2,04	1,17
5393	5393	3748	3. EMP.REPOS	-5,37	4,87	-0,57
5393	5393	210	4. SC TRAFIC	3,57	-92,12	-1,09
5393	5393	2929	4. SC TRAFIC	2,61	-96,92	-2,54
5393	5393	3775	4. SC TRAFIC	3,92	-96,66	-2,96
5393	5393	3748	4. SC TRAFIC	4,88	-91,86	-1,52
5393	5393	210	5.1.SISME.FINERCIALS	-6,129E-02	0,65	-2,118E-02
5393	5393	2929	5.1.SISME.FINERCIALS	-6,118E-02	0,65	-2,072E-02
5393	5393	3775	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,410E-02	0,65	-2,019E-02
5393	5393	3748	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,421E-02	0,65	-2,065E-02
5393	5393	210	5.2. SISME.EMPENTA	3,81	8,16	3,196E-02
5393	5393	2929	5.2. SISME.EMPENTA	3,81	8,17	1,117E-02
5393	5393	3775	5.2. SISME.EMPENTA	2,99	8,	1,240E-02
5393	5393	3748	5.2. SISME.EMPENTA	2,99	8,	3,319E-02
5394	5394	3748	1. PES PROPI	0,36	-19,65	-1,333E-03
5394	5394	3775	1. PES PROPI	0,36	-19,65	-5,436E-03
5394	5394	2930	1. PES PROPI	0,22	-19,68	-5,203E-03
5394	5394	211	1. PES PROPI	0,22	-19,68	-1,100E-03
5394	5394	3748	2. PES TERRES	11,77	-170,61	-2,32
5394	5394	3775	2. PES TERRES	11,79	-170,49	-2,39
5394	5394	2930	2. PES TERRES	12,97	-170,25	-2,12
5394	5394	211	2. PES TERRES	12,94	-170,37	-2,06
5394	5394	3748	3. EMP.REPOS	-6,15	1,	-0,42
5394	5394	3775	3. EMP.REPOS	-6,54	-0,95	0,95
5394	5394	2930	3. EMP.REPOS	-7,22	-1,09	0,4
5394	5394	211	3. EMP.REPOS	-6,83	0,86	-0,97
5394	5394	3748	4. SC TRAFIC	5,82	-87,13	-0,82
5394	5394	3775	4. SC TRAFIC	4,74	-92,52	-2,01
5394	5394	2930	4. SC TRAFIC	5,89	-92,29	-2,47
5394	5394	211	4. SC TRAFIC	6,97	-86,9	-1,28
5394	5394	3748	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,625E-02	0,69	-2,011E-02
5394	5394	3775	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,617E-02	0,69	-1,952E-02
5394	5394	2930	5.1.SISME.FINERCIALS	1,653E-02	0,7	-1,890E-02
5394	5394	211	5.1.SISME.FINERCIALS	1,645E-02	0,7	-1,949E-02
5394	5394	3748	5.2. SISME.EMPENTA	4,	13,07	3,278E-02
5394	5394	3775	5.2. SISME.EMPENTA	4,01	13,08	1,633E-02
5394	5394	2930	5.2. SISME.EMPENTA	2,91	12,86	1,863E-02
5394	5394	211	5.2. SISME.EMPENTA	2,91	12,85	3,508E-02
5397	5397	211	1. PES PROPI	0,47	-18,46	-1,225E-03
5397	5397	2930	1. PES PROPI	0,47	-18,46	-4,143E-03
5397	5397	3777	1. PES PROPI	0,38	-18,48	-3,710E-03
5397	5397	3750	1. PES PROPI	0,38	-18,48	-7,921E-04
5397	5397	211	2. PES TERRES	15,02	-160,	-1,69
5397	5397	2930	2. PES TERRES	15,04	-159,88	-1,73
5397	5397	3777	2. PES TERRES	15,81	-159,73	-1,43

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5397	5397	3750	2. PES TERRES	15,78	-159,85	-1,39
5397	5397	211	3. EMP.REPOS	-7,89	-4,41	-0,9
5397	5397	2930	3. EMP.REPOS	-8,11	-5,55	-0,1
5397	5397	3777	3. EMP.REPOS	-8,08	-5,54	-0,52
5397	5397	3750	3. EMP.REPOS	-7,85	-4,4	-1,32
5397	5397	211	4. SC TRAFIC	8,11	-81,2	-0,47
5397	5397	2930	4. SC TRAFIC	6,9	-87,27	-1,33
5397	5397	3777	4. SC TRAFIC	7,72	-87,11	-1,85
5397	5397	3750	4. SC TRAFIC	8,94	-81,04	-0,99
5397	5397	211	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,962E-02	0,52	-1,888E-02
5397	5397	2930	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,954E-02	0,52	-1,812E-02
5397	5397	3777	5.1.SISME.FINERCIALS	2,752E-02	0,53	-1,772E-02
5397	5397	3750	5.1.SISME.FINERCIALS	2,745E-02	0,53	-1,848E-02
5397	5397	211	5.2. SISME.EMPENTA	-1,98	-11,63	3,441E-02
5397	5397	2930	5.2. SISME.EMPENTA	-1,98	-11,63	2,960E-02
5397	5397	3777	5.2. SISME.EMPENTA	-2,95	-11,82	3,463E-02
5397	5397	3750	5.2. SISME.EMPENTA	-2,95	-11,83	3,945E-02
5402	5402	3752	1. PES PROPI	0,54	-17,48	-4,505E-04
5402	5402	3779	1. PES PROPI	0,54	-17,47	-1,155E-03
5402	5402	2932	1. PES PROPI	0,53	-17,48	-6,511E-04
5402	5402	213	1. PES PROPI	0,53	-17,48	5,393E-05
5402	5402	3752	2. PES TERRES	17,75	-151,57	-0,47
5402	5402	3779	2. PES TERRES	17,78	-151,44	-0,48
5402	5402	2932	2. PES TERRES	17,91	-151,41	-0,18
5402	5402	213	2. PES TERRES	17,89	-151,54	-0,17
5402	5402	3752	3. EMP.REPOS	-8,59	-9,33	-1,58
5402	5402	3779	3. EMP.REPOS	-8,72	-9,95	-1,41
5402	5402	2932	3. EMP.REPOS	-8,24	-9,86	-1,65
5402	5402	213	3. EMP.REPOS	-8,11	-9,23	-1,83
5402	5402	3752	4. SC TRAFIC	10,12	-76,73	0,11
5402	5402	3779	4. SC TRAFIC	8,78	-83,41	-4,360E-02
5402	5402	2932	4. SC TRAFIC	8,85	-83,39	-0,53
5402	5402	213	4. SC TRAFIC	10,19	-76,71	-0,37
5402	5402	3752	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,059E-02	1,349E-02	-1,759E-02
5402	5402	3779	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,057E-02	1,361E-02	-1,676E-02
5402	5402	2932	5.1.SISME.FINERCIALS	4,524E-03	2,263E-02	-1,676E-02
5402	5402	213	5.1.SISME.FINERCIALS	4,502E-03	2,251E-02	-1,759E-02
5402	5402	3752	5.2. SISME.EMPENTA	-4,14	-14,92	4,384E-02
5402	5402	3779	5.2. SISME.EMPENTA	-4,14	-14,92	5,985E-02
5402	5402	2932	5.2. SISME.EMPENTA	-4,73	-15,03	6,521E-02
5402	5402	213	5.2. SISME.EMPENTA	-4,73	-15,04	4,919E-02
5405	5405	213	1. PES PROPI	0,53	-17,48	-5,466E-05
5405	5405	2932	1. PES PROPI	0,53	-17,48	6,501E-04
5405	5405	3781	1. PES PROPI	0,54	-17,47	1,154E-03
5405	5405	3754	1. PES PROPI	0,54	-17,48	4,496E-04
5405	5405	213	2. PES TERRES	17,89	-151,54	0,17
5405	5405	2932	2. PES TERRES	17,91	-151,41	0,18
5405	5405	3781	2. PES TERRES	17,78	-151,44	0,48
5405	5405	3754	2. PES TERRES	17,75	-151,57	0,47
5405	5405	213	3. EMP.REPOS	-8,15	-9,42	-1,81
5405	5405	2932	3. EMP.REPOS	-8,26	-9,97	-1,97
5405	5405	3781	3. EMP.REPOS	-7,57	-9,83	-2,19
5405	5405	3754	3. EMP.REPOS	-7,46	-9,28	-2,03
5405	5405	213	4. SC TRAFIC	10,19	-76,71	0,37

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5405	5405	2932	4. SC TRAFIC	8,85	-83,39	0,53
5405	5405	3781	4. SC TRAFIC	8,78	-83,41	4,473E-02
5405	5405	3754	4. SC TRAFIC	10,11	-76,73	-0,11
5405	5405	213	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,503E-03	-2,251E-02	-1,759E-02
5405	5405	2932	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,526E-03	-2,263E-02	-1,676E-02
5405	5405	3781	5.1.SISME.FINERCIALS	4,057E-02	-1,361E-02	-1,676E-02
5405	5405	3754	5.1.SISME.FINERCIALS	4,059E-02	-1,349E-02	-1,759E-02
5405	5405	213	5.2. SISME.EMPENTA	-4,78	-15,26	4,917E-02
5405	5405	2932	5.2. SISME.EMPENTA	-4,78	-15,26	7,620E-02
5405	5405	3781	5.2. SISME.EMPENTA	-5,2	-15,35	7,987E-02
5405	5405	3754	5.2. SISME.EMPENTA	-5,2	-15,35	5,284E-02
5410	5410	3756	1. PES PROPI	0,38	-18,48	7,907E-04
5410	5410	3783	1. PES PROPI	0,38	-18,48	3,707E-03
5410	5410	2934	1. PES PROPI	0,47	-18,46	4,139E-03
5410	5410	215	1. PES PROPI	0,47	-18,46	1,223E-03
5410	5410	3756	2. PES TERRES	15,78	-159,85	1,39
5410	5410	3783	2. PES TERRES	15,81	-159,73	1,43
5410	5410	2934	2. PES TERRES	15,04	-159,88	1,73
5410	5410	215	2. PES TERRES	15,02	-160,	1,69
5410	5410	3756	3. EMP.REPOS	-6,	-5,31	-2,18
5410	5410	3783	3. EMP.REPOS	-6,2	-6,31	-2,88
5410	5410	2934	3. EMP.REPOS	-4,97	-6,06	-3,17
5410	5410	215	3. EMP.REPOS	-4,77	-5,06	-2,48
5410	5410	3756	4. SC TRAFIC	8,94	-81,04	0,99
5410	5410	3783	4. SC TRAFIC	7,72	-87,11	1,85
5410	5410	2934	4. SC TRAFIC	6,89	-87,27	1,33
5410	5410	215	4. SC TRAFIC	8,11	-81,2	0,47
5410	5410	3756	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,745E-02	-0,53	-1,848E-02
5410	5410	3783	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,753E-02	-0,53	-1,772E-02
5410	5410	2934	5.1.SISME.FINERCIALS	1,954E-02	-0,52	-1,812E-02
5410	5410	215	5.1.SISME.FINERCIALS	1,961E-02	-0,52	-1,888E-02
5410	5410	3756	5.2. SISME.EMPENTA	-5,39	-15,27	5,811E-02
5410	5410	3783	5.2. SISME.EMPENTA	-5,39	-15,27	9,729E-02
5410	5410	2934	5.2. SISME.EMPENTA	-5,46	-15,29	9,869E-02
5410	5410	215	5.2. SISME.EMPENTA	-5,46	-15,29	5,951E-02
5413	5413	215	1. PES PROPI	0,22	-19,68	1,097E-03
5413	5413	2934	1. PES PROPI	0,22	-19,68	5,196E-03
5413	5413	3785	1. PES PROPI	0,36	-19,65	5,428E-03
5413	5413	3758	1. PES PROPI	0,36	-19,65	1,330E-03
5413	5413	215	2. PES TERRES	12,94	-170,37	2,06
5413	5413	2934	2. PES TERRES	12,97	-170,25	2,12
5413	5413	3785	2. PES TERRES	11,79	-170,49	2,39
5413	5413	3758	2. PES TERRES	11,77	-170,61	2,32
5413	5413	215	3. EMP.REPOS	-3,87	-0,53	-2,36
5413	5413	2934	3. EMP.REPOS	-4,19	-2,15	-3,5
5413	5413	3785	3. EMP.REPOS	-2,33	-1,78	-3,86
5413	5413	3758	3. EMP.REPOS	-2,01	-0,16	-2,72
5413	5413	215	4. SC TRAFIC	6,97	-86,9	1,28
5413	5413	2934	4. SC TRAFIC	5,89	-92,29	2,47
5413	5413	3785	4. SC TRAFIC	4,74	-92,52	2,01
5413	5413	3758	4. SC TRAFIC	5,82	-87,13	0,82
5413	5413	215	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,646E-02	-0,7	-1,949E-02
5413	5413	2934	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,653E-02	-0,7	-1,890E-02
5413	5413	3785	5.1.SISME.FINERCIALS	2,617E-02	-0,69	-1,952E-02

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5413	5413	3758	5.1.SISME.FINERCIALS	2,624E-02	-0,69	-2,011E-02
5413	5413	215	5.2. SISME.EMPENTA	-4,74	-11,71	6,037E-02
5413	5413	2934	5.2. SISME.EMPENTA	-4,74	-11,71	0,1
5413	5413	3785	5.2. SISME.EMPENTA	-4,56	-11,68	0,1
5413	5413	3758	5.2. SISME.EMPENTA	-4,56	-11,67	6,120E-02
5414	5414	3758	1. PES PROPI	0,13	-20,81	1,255E-03
5414	5414	3785	1. PES PROPI	0,13	-20,81	5,876E-03
5414	5414	2935	1. PES PROPI	0,26	-20,79	6,090E-03
5414	5414	216	1. PES PROPI	0,26	-20,79	1,469E-03
5414	5414	3758	2. PES TERRES	9,64	-181,25	2,56
5414	5414	3785	2. PES TERRES	9,66	-181,13	2,64
5414	5414	2935	2. PES TERRES	8,55	-181,36	2,88
5414	5414	216	2. PES TERRES	8,53	-181,47	2,8
5414	5414	3758	3. EMP.REPOS	-1,31	3,32	-2,51
5414	5414	3785	3. EMP.REPOS	-1,78	0,98	-3,94
5414	5414	2935	3. EMP.REPOS	-9,326E-02	1,31	-4,38
5414	5414	216	3. EMP.REPOS	0,38	3,66	-2,94
5414	5414	3758	4. SC TRAFIC	4,87	-91,86	1,52
5414	5414	3785	4. SC TRAFIC	3,91	-96,66	2,96
5414	5414	2935	4. SC TRAFIC	2,6	-96,92	2,54
5414	5414	216	4. SC TRAFIC	3,56	-92,12	1,09
5414	5414	3758	5.1.SISME.FINERCIALS	3,421E-02	-0,65	-2,065E-02
5414	5414	3785	5.1.SISME.FINERCIALS	3,410E-02	-0,65	-2,019E-02
5414	5414	2935	5.1.SISME.FINERCIALS	6,117E-02	-0,65	-2,072E-02
5414	5414	216	5.1.SISME.FINERCIALS	6,128E-02	-0,65	-2,118E-02
5414	5414	3758	5.2. SISME.EMPENTA	-3,68	-7,24	6,191E-02
5414	5414	3785	5.2. SISME.EMPENTA	-3,68	-7,24	9,969E-02
5414	5414	2935	5.2. SISME.EMPENTA	-3,4	-7,18	9,751E-02
5414	5414	216	5.2. SISME.EMPENTA	-3,4	-7,18	5,973E-02
5417	5417	216	1. PES PROPI	3,956E-02	-21,9	1,443E-03
5417	5417	2935	1. PES PROPI	3,955E-02	-21,9	6,204E-03
5417	5417	3787	1. PES PROPI	0,22	-21,87	6,127E-03
5417	5417	3760	1. PES PROPI	0,22	-21,87	1,366E-03
5417	5417	216	2. PES TERRES	6,5	-191,6	2,96
5417	5417	2935	2. PES TERRES	6,52	-191,48	3,04
5417	5417	3787	2. PES TERRES	5,12	-191,76	3,16
5417	5417	3760	2. PES TERRES	5,1	-191,88	3,08
5417	5417	216	3. EMP.REPOS	1,	6,79	-2,67
5417	5417	2935	3. EMP.REPOS	0,34	3,48	-4,37
5417	5417	3787	3. EMP.REPOS	2,89	3,99	-4,79
5417	5417	3760	3. EMP.REPOS	3,56	7,3	-3,09
5417	5417	216	4. SC TRAFIC	2,83	-95,81	1,6
5417	5417	2935	4. SC TRAFIC	1,98	-100,02	3,13
5417	5417	3787	4. SC TRAFIC	0,76	-100,26	2,71
5417	5417	3760	4. SC TRAFIC	1,6	-96,05	1,18
5417	5417	216	5.1.SISME.FINERCIALS	7,538E-02	-0,58	-2,148E-02
5417	5417	2935	5.1.SISME.FINERCIALS	7,529E-02	-0,58	-2,127E-02
5417	5417	3787	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1	-0,57	-2,161E-02
5417	5417	3760	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1	-0,57	-2,182E-02
5417	5417	216	5.2. SISME.EMPENTA	-2,89	-4,66	6,003E-02
5417	5417	2935	5.2. SISME.EMPENTA	-2,89	-4,66	9,199E-02
5417	5417	3787	5.2. SISME.EMPENTA	-2,5	-4,59	8,930E-02
5417	5417	3760	5.2. SISME.EMPENTA	-2,5	-4,58	5,734E-02
5418	5418	3760	1. PES PROPI	4,728E-03	-22,92	1,385E-03

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5418	5418	3787	1. PES PROPI	4,686E-03	-22,92	6,024E-03
5418	5418	2936	1. PES PROPI	0,18	-22,89	6,051E-03
5418	5418	217	1. PES PROPI	0,18	-22,89	1,412E-03
5418	5418	3760	2. PES TERRES	3,18	-201,5	3,18
5418	5418	3787	2. PES TERRES	3,18	-201,46	3,27
5418	5418	2936	2. PES TERRES	1,88	-201,72	3,33
5418	5418	217	2. PES TERRES	1,87	-201,76	3,25
5418	5418	3760	3. EMP.REPOS	4,03	9,68	-2,64
5418	5418	3787	3. EMP.REPOS	3,18	5,42	-4,47
5418	5418	2936	3. EMP.REPOS	5,51	5,89	-4,94
5418	5418	217	3. EMP.REPOS	6,36	10,15	-3,1
5418	5418	3760	4. SC TRAFIC	1,07	-98,7	1,63
5418	5418	3787	4. SC TRAFIC	0,35	-102,3	3,17
5418	5418	2936	4. SC TRAFIC	-0,92	-102,55	2,74
5418	5418	217	4. SC TRAFIC	-0,2	-98,95	1,19
5418	5418	3760	5.1.SISME.FINERCIALS	0,11	-0,5	-2,196E-02
5418	5418	3787	5.1.SISME.FINERCIALS	0,11	-0,5	-2,191E-02
5418	5418	2936	5.1.SISME.FINERCIALS	0,13	-0,5	-2,190E-02
5418	5418	217	5.1.SISME.FINERCIALS	0,13	-0,5	-2,195E-02
5418	5418	3760	5.2. SISME.EMPENTA	-2,29	-3,5	5,727E-02
5418	5418	3787	5.2. SISME.EMPENTA	-2,29	-3,5	8,134E-02
5418	5418	2936	5.2. SISME.EMPENTA	-1,92	-3,42	7,629E-02
5418	5418	217	5.2. SISME.EMPENTA	-1,92	-3,42	5,223E-02
5421	5421	217	1. PES PROPI	-2,627E-02	-23,91	1,490E-03
5421	5421	2936	1. PES PROPI	-2,629E-02	-23,92	5,802E-03
5421	5421	3789	1. PES PROPI	0,18	-23,87	5,606E-03
5421	5421	3762	1. PES PROPI	0,18	-23,87	1,294E-03
5421	5421	217	2. PES TERRES	0,18	-210,23	3,28
5421	5421	2936	2. PES TERRES	0,21	-210,09	3,35
5421	5421	3789	2. PES TERRES	-1,22	-210,38	3,37
5421	5421	3762	2. PES TERRES	-1,25	-210,51	3,3
5421	5421	217	3. EMP.REPOS	6,76	12,14	-2,56
5421	5421	2936	3. EMP.REPOS	5,68	6,73	-4,4
5421	5421	3789	3. EMP.REPOS	8,97	7,38	-4,82
5421	5421	3762	3. EMP.REPOS	10,06	12,79	-2,98
5421	5421	217	4. SC TRAFIC	-0,58	-100,85	1,5
5421	5421	2936	4. SC TRAFIC	-1,14	-103,65	2,96
5421	5421	3789	4. SC TRAFIC	-2,25	-103,87	2,6
5421	5421	3762	4. SC TRAFIC	-1,69	-101,08	1,14
5421	5421	217	5.1.SISME.FINERCIALS	0,14	-0,45	-2,164E-02
5421	5421	2936	5.1.SISME.FINERCIALS	0,14	-0,45	-2,191E-02
5421	5421	3789	5.1.SISME.FINERCIALS	0,16	-0,44	-2,160E-02
5421	5421	3762	5.1.SISME.FINERCIALS	0,16	-0,44	-2,133E-02
5421	5421	217	5.2. SISME.EMPENTA	-1,87	-3,2	5,140E-02
5421	5421	2936	5.2. SISME.EMPENTA	-1,87	-3,2	6,704E-02
5421	5421	3789	5.2. SISME.EMPENTA	-1,49	-3,13	6,195E-02
5421	5421	3762	5.2. SISME.EMPENTA	-1,49	-3,12	4,631E-02
5422	5422	3762	1. PES PROPI	-2,666E-02	-24,88	1,426E-03
5422	5422	3789	1. PES PROPI	-2,672E-02	-24,88	5,276E-03
5422	5422	2937	1. PES PROPI	0,17	-24,85	5,257E-03
5422	5422	218	1. PES PROPI	0,17	-24,84	1,408E-03
5422	5422	3762	2. PES TERRES	-2,57	-217,13	3,28
5422	5422	3789	2. PES TERRES	-2,54	-216,98	3,35
5422	5422	2937	2. PES TERRES	-3,86	-217,24	3,33

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5422	5422	218	2. PES TERRES	-3,89	-217,39	3,27
5422	5422	3762	3. EMP.REPOS	10,37	14,39	-2,15
5422	5422	3789	3. EMP.REPOS	9,08	7,94	-3,71
5422	5422	2937	3. EMP.REPOS	11,26	8,37	-4,14
5422	5422	218	3. EMP.REPOS	12,55	14,82	-2,58
5422	5422	3762	4. SC TRAFIC	-1,87	-101,94	1,38
5422	5422	3789	4. SC TRAFIC	-2,32	-104,19	2,68
5422	5422	2937	4. SC TRAFIC	-3,36	-104,4	2,3
5422	5422	218	4. SC TRAFIC	-2,91	-102,15	1,
5422	5422	3762	5.1.SISME.FINERCIALS	0,17	-0,41	-2,070E-02
5422	5422	3789	5.1.SISME.FINERCIALS	0,17	-0,41	-2,110E-02
5422	5422	2937	5.1.SISME.FINERCIALS	0,18	-0,4	-2,024E-02
5422	5422	218	5.1.SISME.FINERCIALS	0,18	-0,4	-1,985E-02
5422	5422	3762	5.2. SISME.EMPENTA	-1,51	-3,25	4,488E-02
5422	5422	3789	5.2. SISME.EMPENTA	-1,52	-3,25	5,099E-02
5422	5422	2937	5.2. SISME.EMPENTA	-1,19	-3,18	4,395E-02
5422	5422	218	5.2. SISME.EMPENTA	-1,19	-3,18	3,785E-02
5425	5425	218	1. PES PROPI	-6,081E-02	-26,	1,586E-03
5425	5425	2937	1. PES PROPI	-6,084E-02	-26,	4,971E-03
5425	5425	3791	1. PES PROPI	0,15	-25,96	4,837E-03
5425	5425	3764	1. PES PROPI	0,15	-25,96	1,453E-03
5425	5425	218	2. PES TERRES	-4,85	-222,17	3,21
5425	5425	2937	2. PES TERRES	-4,8	-221,91	3,28
5425	5425	3791	2. PES TERRES	-6,19	-222,19	3,24
5425	5425	3764	2. PES TERRES	-6,24	-222,45	3,17
5425	5425	218	3. EMP.REPOS	12,82	16,15	-1,74
5425	5425	2937	3. EMP.REPOS	11,34	8,79	-2,92
5425	5425	3791	3. EMP.REPOS	14,17	9,35	-3,36
5425	5425	3764	3. EMP.REPOS	15,64	16,72	-2,17
5425	5425	218	4. SC TRAFIC	-2,98	-102,47	1,13
5425	5425	2937	4. SC TRAFIC	-3,33	-104,24	2,19
5425	5425	3791	4. SC TRAFIC	-4,15	-104,4	1,81
5425	5425	3764	4. SC TRAFIC	-3,79	-102,63	0,75
5425	5425	218	5.1.SISME.FINERCIALS	0,19	-0,37	-1,867E-02
5425	5425	2937	5.1.SISME.FINERCIALS	0,19	-0,37	-1,933E-02
5425	5425	3791	5.1.SISME.FINERCIALS	0,2	-0,37	-1,801E-02
5425	5425	3764	5.1.SISME.FINERCIALS	0,2	-0,37	-1,735E-02
5425	5425	218	5.2. SISME.EMPENTA	-1,2	-3,25	3,552E-02
5425	5425	2937	5.2. SISME.EMPENTA	-1,2	-3,25	3,261E-02
5425	5425	3791	5.2. SISME.EMPENTA	-0,92	-3,19	2,542E-02
5425	5425	3764	5.2. SISME.EMPENTA	-0,92	-3,19	2,833E-02
5426	5426	3764	1. PES PROPI	-0,17	-27,55	1,665E-03
5426	5426	3791	1. PES PROPI	-0,17	-27,55	4,463E-03
5426	5426	2938	1. PES PROPI	3,293E-02	-27,51	4,624E-03
5426	5426	219	1. PES PROPI	3,289E-02	-27,51	1,825E-03
5426	5426	3764	2. PES TERRES	-6,97	-226,08	3,07
5426	5426	3791	2. PES TERRES	-6,94	-225,93	3,15
5426	5426	2938	2. PES TERRES	-8,28	-226,2	3,07
5426	5426	219	2. PES TERRES	-8,31	-226,35	2,99
5426	5426	3764	3. EMP.REPOS	15,9	18,04	-1,03
5426	5426	3791	3. EMP.REPOS	14,25	9,79	-1,62
5426	5426	2938	3. EMP.REPOS	15,49	10,04	-2,1
5426	5426	219	3. EMP.REPOS	17,14	18,29	-1,51
5426	5426	3764	4. SC TRAFIC	-3,87	-103,04	0,82

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5426	5426	3791	4. SC TRAFIC	-4,14	-104,36	1,59
5426	5426	2938	4. SC TRAFIC	-4,77	-104,48	1,27
5426	5426	219	4. SC TRAFIC	-4,5	-103,17	0,5
5426	5426	3764	5.1.SISME.FINERCIALS	0,21	-0,32	-1,566E-02
5426	5426	3791	5.1.SISME.FINERCIALS	0,21	-0,32	-1,619E-02
5426	5426	2938	5.1.SISME.FINERCIALS	0,23	-0,32	-1,450E-02
5426	5426	219	5.1.SISME.FINERCIALS	0,23	-0,32	-1,397E-02
5426	5426	3764	5.2. SISME.EMPENTA	-0,87	-2,93	2,505E-02
5426	5426	3791	5.2. SISME.EMPENTA	-0,87	-2,94	1,232E-02
5426	5426	2938	5.2. SISME.EMPENTA	-0,64	-2,89	5,547E-03
5426	5426	219	5.2. SISME.EMPENTA	-0,64	-2,89	1,827E-02
5429	5429	219	1. PES PROPI	-0,38	-29,58	2,001E-03
5429	5429	2938	1. PES PROPI	-0,38	-29,58	4,174E-03
5429	5429	3793	1. PES PROPI	-0,22	-29,55	3,677E-03
5429	5429	3766	1. PES PROPI	-0,23	-29,55	1,504E-03
5429	5429	219	2. PES TERRES	-8,91	-229,35	2,87
5429	5429	2938	2. PES TERRES	-8,88	-229,2	2,96
5429	5429	3793	2. PES TERRES	-9,9	-229,4	2,82
5429	5429	3766	2. PES TERRES	-9,93	-229,55	2,73
5429	5429	219	3. EMP.REPOS	17,37	19,41	-0,56
5429	5429	2938	3. EMP.REPOS	15,47	9,92	-0,64
5429	5429	3793	3. EMP.REPOS	17,82	10,39	-1,02
5429	5429	3766	3. EMP.REPOS	19,71	19,88	-0,94
5429	5429	219	4. SC TRAFIC	-4,76	-104,47	0,53
5429	5429	2938	4. SC TRAFIC	-4,94	-105,34	1,06
5429	5429	3793	4. SC TRAFIC	-5,34	-105,42	0,82
5429	5429	3766	4. SC TRAFIC	-5,16	-104,55	0,28
5429	5429	219	5.1.SISME.FINERCIALS	0,23	-0,28	-1,204E-02
5429	5429	2938	5.1.SISME.FINERCIALS	0,23	-0,28	-1,262E-02
5429	5429	3793	5.1.SISME.FINERCIALS	0,24	-0,28	-1,029E-02
5429	5429	3766	5.1.SISME.FINERCIALS	0,24	-0,28	-9,708E-03
5429	5429	219	5.2. SISME.EMPENTA	-0,58	-2,56	1,483E-02
5429	5429	2938	5.2. SISME.EMPENTA	-0,58	-2,57	-5,493E-03
5429	5429	3793	5.2. SISME.EMPENTA	-0,44	-2,54	-1,300E-02
5429	5429	3766	5.2. SISME.EMPENTA	-0,44	-2,53	7,328E-03
5430	5430	3766	1. PES PROPI	-0,88	-32,83	1,592E-03
5430	5430	3793	1. PES PROPI	-0,88	-32,83	3,216E-03
5430	5430	2939	1. PES PROPI	-0,73	-32,8	3,012E-03
5430	5430	220	1. PES PROPI	-0,73	-32,8	1,389E-03
5430	5430	3766	2. PES TERRES	-11,39	-236,85	2,6
5430	5430	3793	2. PES TERRES	-11,36	-236,68	2,69
5430	5430	2939	2. PES TERRES	-12,3	-236,87	2,6
5430	5430	220	2. PES TERRES	-12,33	-237,04	2,51
5430	5430	3766	3. EMP.REPOS	19,81	20,34	0,51
5430	5430	3793	3. EMP.REPOS	17,68	9,69	1,51
5430	5430	2939	3. EMP.REPOS	18,3	9,81	1,02
5430	5430	220	3. EMP.REPOS	20,43	20,47	3,054E-02
5430	5430	3766	4. SC TRAFIC	-6,05	-108,98	0,29
5430	5430	3793	4. SC TRAFIC	-6,11	-109,28	0,65
5430	5430	2939	4. SC TRAFIC	-6,37	-109,33	0,56
5430	5430	220	4. SC TRAFIC	-6,31	-109,03	0,2
5430	5430	3766	5.1.SISME.FINERCIALS	0,24	-0,29	-7,658E-03
5430	5430	3793	5.1.SISME.FINERCIALS	0,24	-0,29	-7,877E-03
5430	5430	2939	5.1.SISME.FINERCIALS	0,25	-0,28	-6,380E-03

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
5430	5430	220	5.1.SISME.FINERCIALS	0,25	-0,28	-6,160E-03
5430	5430	3766	5.2. SISME.EMPENTA	-0,44	-2,54	3,649E-03
5430	5430	3793	5.2. SISME.EMPENTA	-0,44	-2,55	-2,484E-02
5430	5430	2939	5.2. SISME.EMPENTA	-0,34	-2,53	-3,021E-02
5430	5430	220	5.2. SISME.EMPENTA	-0,34	-2,52	-1,720E-03
6577	6577	531	1. PES PROPI	0,78	-26,91	7,208E-04
6577	6577	4247	1. PES PROPI	0,77	-26,91	8,323E-04
6577	6577	4379	1. PES PROPI	0,77	-26,91	7,522E-04
6577	6577	3259	1. PES PROPI	0,78	-26,91	6,407E-04
6577	6577	531	2. PES TERRES	0,23	-168,4	0,69
6577	6577	4247	2. PES TERRES	6,637E-02	-168,43	0,81
6577	6577	4379	2. PES TERRES	0,11	-168,2	0,86
6577	6577	3259	2. PES TERRES	0,27	-168,17	0,74
6577	6577	531	3. EMP.REPOS	-2,67	-48,2	0,6
6577	6577	4247	3. EMP.REPOS	-2,86	-48,24	0,92
6577	6577	4379	3. EMP.REPOS	-3,05	-49,17	1,68
6577	6577	3259	3. EMP.REPOS	-2,86	-49,13	1,36
6577	6577	531	4. SC TRAFIC	0,92	-78,38	1,343E-02
6577	6577	4247	4. SC TRAFIC	0,75	-78,42	1,727E-02
6577	6577	4379	4. SC TRAFIC	0,75	-78,41	2,923E-02
6577	6577	3259	4. SC TRAFIC	0,93	-78,38	2,539E-02
6577	6577	531	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,392E-02	-1,	2,518E-02
6577	6577	4247	5.1.SISME.FINERCIALS	3,024E-03	-0,99	2,269E-02
6577	6577	4379	5.1.SISME.FINERCIALS	3,193E-03	-0,99	2,445E-02
6577	6577	3259	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,375E-02	-1,	2,695E-02
6577	6577	531	5.2. SISME.EMPENTA	-2,31	-16,08	-7,513E-02
6577	6577	4247	5.2. SISME.EMPENTA	-2,47	-16,11	-6,997E-02
6577	6577	4379	5.2. SISME.EMPENTA	-2,47	-16,12	-0,13
6577	6577	3259	5.2. SISME.EMPENTA	-2,31	-16,08	-0,14
6578	6578	4247	1. PES PROPI	0,43	-28,64	8,877E-04
6578	6578	532	1. PES PROPI	0,42	-28,64	9,598E-04
6578	6578	3260	1. PES PROPI	0,42	-28,64	9,689E-04
6578	6578	4379	1. PES PROPI	0,43	-28,64	8,968E-04
6578	6578	4247	2. PES TERRES	-1,99	-178,73	0,92
6578	6578	532	2. PES TERRES	-2,17	-178,76	1,02
6578	6578	3260	2. PES TERRES	-2,12	-178,54	1,09
6578	6578	4379	2. PES TERRES	-1,95	-178,51	0,98
6578	6578	4247	3. EMP.REPOS	-2,24	-45,15	0,9
6578	6578	532	3. EMP.REPOS	-2,9	-45,28	1,57
6578	6578	3260	3. EMP.REPOS	-3,46	-48,06	2,92
6578	6578	4379	3. EMP.REPOS	-2,8	-47,93	2,24
6578	6578	4247	4. SC TRAFIC	-0,2	-83,19	1,788E-02
6578	6578	532	4. SC TRAFIC	-0,43	-83,23	2,241E-02
6578	6578	3260	4. SC TRAFIC	-0,43	-83,23	4,200E-02
6578	6578	4379	4. SC TRAFIC	-0,2	-83,18	3,747E-02
6578	6578	4247	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,215E-02	-1,22	2,052E-02
6578	6578	532	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,484E-03	-1,21	1,881E-02
6578	6578	3260	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,234E-03	-1,21	2,051E-02
6578	6578	4379	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,190E-02	-1,21	2,222E-02
6578	6578	4247	5.2. SISME.EMPENTA	-2,52	-16,35	-6,602E-02
6578	6578	532	5.2. SISME.EMPENTA	-2,69	-16,38	-6,156E-02
6578	6578	3260	5.2. SISME.EMPENTA	-2,69	-16,39	-0,12
6578	6578	4379	5.2. SISME.EMPENTA	-2,52	-16,36	-0,13
6581	6581	530	1. PES PROPI	1,02	-25,72	4,071E-04

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
6581	6581	4245	1. PES PROPI	1,02	-25,72	4,954E-04
6581	6581	4380	1. PES PROPI	1,02	-25,72	3,936E-04
6581	6581	3261	1. PES PROPI	1,02	-25,72	3,054E-04
6581	6581	530	2. PES TERRES	1,89	-161,43	0,33
6581	6581	4245	2. PES TERRES	1,77	-161,45	0,42
6581	6581	4380	2. PES TERRES	1,82	-161,19	0,45
6581	6581	3261	2. PES TERRES	1,94	-161,17	0,36
6581	6581	530	3. EMP.REPOS	-3,43	-49,4	0,43
6581	6581	4245	3. EMP.REPOS	-3,03	-49,32	0,51
6581	6581	4380	3. EMP.REPOS	-3,06	-49,46	0,77
6581	6581	3261	3. EMP.REPOS	-3,46	-49,54	0,69
6581	6581	530	4. SC TRAFIC	1,81	-75,1	6,806E-03
6581	6581	4245	4. SC TRAFIC	1,71	-75,12	9,140E-03
6581	6581	4380	4. SC TRAFIC	1,71	-75,12	1,350E-02
6581	6581	3261	4. SC TRAFIC	1,81	-75,1	1,117E-02
6581	6581	530	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,533E-02	-0,5	3,140E-02
6581	6581	4245	5.1.SISME.FINERCIALS	2,644E-02	-0,49	2,966E-02
6581	6581	4380	5.1.SISME.FINERCIALS	2,653E-02	-0,49	3,214E-02
6581	6581	3261	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,525E-02	-0,5	3,388E-02
6581	6581	530	5.2. SISME.EMPENTA	-1,71	-15,15	-8,532E-02
6581	6581	4245	5.2. SISME.EMPENTA	-1,94	-15,19	-8,364E-02
6581	6581	4380	5.2. SISME.EMPENTA	-1,94	-15,19	-0,15
6581	6581	3261	5.2. SISME.EMPENTA	-1,71	-15,15	-0,15
6582	6582	4245	1. PES PROPI	0,96	-26,01	5,847E-04
6582	6582	531	1. PES PROPI	0,96	-26,01	6,539E-04
6582	6582	3259	1. PES PROPI	0,96	-26,01	5,417E-04
6582	6582	4380	1. PES PROPI	0,96	-26,01	4,724E-04
6582	6582	4245	2. PES TERRES	1,44	-163,08	0,5
6582	6582	531	2. PES TERRES	1,28	-163,12	0,6
6582	6582	3259	2. PES TERRES	1,33	-162,87	0,64
6582	6582	4380	2. PES TERRES	1,49	-162,84	0,55
6582	6582	4245	3. EMP.REPOS	-3,01	-49,22	0,49
6582	6582	531	3. EMP.REPOS	-2,87	-49,19	0,62
6582	6582	3259	3. EMP.REPOS	-2,94	-49,57	1,07
6582	6582	4380	3. EMP.REPOS	-3,09	-49,6	0,95
6582	6582	4245	4. SC TRAFIC	1,56	-75,89	1,012E-02
6582	6582	531	4. SC TRAFIC	1,42	-75,92	1,270E-02
6582	6582	3259	4. SC TRAFIC	1,42	-75,92	2,008E-02
6582	6582	4380	4. SC TRAFIC	1,56	-75,89	1,750E-02
6582	6582	4245	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,457E-02	-0,75	2,810E-02
6582	6582	531	5.1.SISME.FINERCIALS	1,772E-02	-0,74	2,680E-02
6582	6582	3259	5.1.SISME.FINERCIALS	1,793E-02	-0,74	2,918E-02
6582	6582	4380	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,436E-02	-0,75	3,048E-02
6582	6582	4245	5.2. SISME.EMPENTA	-2,02	-15,62	-8,062E-02
6582	6582	531	5.2. SISME.EMPENTA	-2,22	-15,66	-7,835E-02
6582	6582	3259	5.2. SISME.EMPENTA	-2,23	-15,66	-0,14
6582	6582	4380	5.2. SISME.EMPENTA	-2,02	-15,62	-0,15
6585	6585	529	1. PES PROPI	1,01	-25,77	5,106E-05
6585	6585	4243	1. PES PROPI	1,01	-25,77	1,316E-04
6585	6585	4381	1. PES PROPI	1,01	-25,77	1,133E-04
6585	6585	3262	1. PES PROPI	1,01	-25,77	3,286E-05
6585	6585	529	2. PES TERRES	1,92	-161,82	3,255E-02
6585	6585	4243	2. PES TERRES	1,89	-161,83	0,11
6585	6585	4381	2. PES TERRES	1,94	-161,54	0,11

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
6585	6585	3262	2. PES TERRES	1,97	-161,54	3,872E-02
6585	6585	529	3. EMP.REPOS	-4,87	-49,26	0,38
6585	6585	4243	3. EMP.REPOS	-4,	-49,09	0,42
6585	6585	4381	3. EMP.REPOS	-3,99	-49,07	0,49
6585	6585	3262	3. EMP.REPOS	-4,86	-49,25	0,45
6585	6585	529	4. SC TRAFIC	1,85	-75,25	5,577E-04
6585	6585	4243	4. SC TRAFIC	1,83	-75,25	2,518E-03
6585	6585	4381	4. SC TRAFIC	1,83	-75,25	3,297E-03
6585	6585	3262	4. SC TRAFIC	1,85	-75,25	1,336E-03
6585	6585	529	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,623E-04	-3,814E-03	3,401E-02
6585	6585	4243	5.1.SISME.FINERCIALS	4,332E-02	5,002E-03	3,334E-02
6585	6585	4381	5.1.SISME.FINERCIALS	4,330E-02	4,893E-03	3,621E-02
6585	6585	3262	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,840E-04	-3,923E-03	3,688E-02
6585	6585	529	5.2. SISME.EMPENTA	-1,01	-14,54	-8,437E-02
6585	6585	4243	5.2. SISME.EMPENTA	-1,33	-14,6	-8,712E-02
6585	6585	4381	5.2. SISME.EMPENTA	-1,33	-14,6	-0,14
6585	6585	3262	5.2. SISME.EMPENTA	-1,01	-14,54	-0,14
6586	6586	4243	1. PES PROPI	1,02	-25,71	2,434E-04
6586	6586	530	1. PES PROPI	1,02	-25,71	3,174E-04
6586	6586	3261	1. PES PROPI	1,02	-25,71	2,400E-04
6586	6586	4381	1. PES PROPI	1,02	-25,71	1,659E-04
6586	6586	4243	2. PES TERRES	1,96	-161,45	0,18
6586	6586	530	2. PES TERRES	1,88	-161,46	0,25
6586	6586	3261	2. PES TERRES	1,94	-161,19	0,27
6586	6586	4381	2. PES TERRES	2,02	-161,17	0,19
6586	6586	4243	3. EMP.REPOS	-4,04	-49,31	0,41
6586	6586	530	3. EMP.REPOS	-3,39	-49,18	0,44
6586	6586	3261	3. EMP.REPOS	-3,39	-49,22	0,59
6586	6586	4381	3. EMP.REPOS	-4,05	-49,36	0,55
6586	6586	4243	4. SC TRAFIC	1,86	-75,09	3,772E-03
6586	6586	530	4. SC TRAFIC	1,81	-75,1	5,783E-03
6586	6586	3261	4. SC TRAFIC	1,81	-75,1	8,032E-03
6586	6586	4381	4. SC TRAFIC	1,86	-75,09	6,020E-03
6586	6586	4243	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,168E-03	-0,25	3,277E-02
6586	6586	530	5.1.SISME.FINERCIALS	3,715E-02	-0,24	3,233E-02
6586	6586	3261	5.1.SISME.FINERCIALS	3,728E-02	-0,24	3,516E-02
6586	6586	4381	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,043E-03	-0,25	3,560E-02
6586	6586	4243	5.2. SISME.EMPENTA	-1,37	-14,77	-8,578E-02
6586	6586	530	5.2. SISME.EMPENTA	-1,65	-14,83	-8,735E-02
6586	6586	3261	5.2. SISME.EMPENTA	-1,65	-14,83	-0,15
6586	6586	4381	5.2. SISME.EMPENTA	-1,37	-14,78	-0,15
6589	6589	528	1. PES PROPI	1,02	-25,71	-3,134E-04
6589	6589	4241	1. PES PROPI	1,02	-25,71	-2,398E-04
6589	6589	4382	1. PES PROPI	1,02	-25,71	-1,575E-04
6589	6589	3263	1. PES PROPI	1,02	-25,71	-2,310E-04
6589	6589	528	2. PES TERRES	1,88	-161,46	-0,25
6589	6589	4241	2. PES TERRES	1,96	-161,45	-0,18
6589	6589	4382	2. PES TERRES	2,02	-161,17	-0,19
6589	6589	3263	2. PES TERRES	1,94	-161,19	-0,27
6589	6589	528	3. EMP.REPOS	-7,22	-49,57	0,32
6589	6589	4241	3. EMP.REPOS	-5,91	-49,31	0,38
6589	6589	4382	3. EMP.REPOS	-5,91	-49,29	0,28
6589	6589	3263	3. EMP.REPOS	-7,22	-49,55	0,23
6589	6589	528	4. SC TRAFIC	1,81	-75,1	-5,798E-03

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
6589	6589	4241	4. SC TRAFIC	1,86	-75,09	-3,791E-03
6589	6589	4382	4. SC TRAFIC	1,86	-75,09	-6,009E-03
6589	6589	3263	4. SC TRAFIC	1,81	-75,1	-8,015E-03
6589	6589	528	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,715E-02	0,24	3,234E-02
6589	6589	4241	5.1.SISME.FINERCIALS	7,168E-03	0,25	3,277E-02
6589	6589	4382	5.1.SISME.FINERCIALS	7,044E-03	0,25	3,560E-02
6589	6589	3263	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,727E-02	0,24	3,516E-02
6589	6589	528	5.2. SISME.EMPENTA	-0,21	-14,45	-7,118E-02
6589	6589	4241	5.2. SISME.EMPENTA	-0,65	-14,54	-7,795E-02
6589	6589	4382	5.2. SISME.EMPENTA	-0,65	-14,54	-0,11
6589	6589	3263	5.2. SISME.EMPENTA	-0,21	-14,45	-0,1
6590	6590	4241	1. PES PROPI	1,01	-25,77	-1,280E-04
6590	6590	529	1. PES PROPI	1,01	-25,77	-4,772E-05
6590	6590	3262	1. PES PROPI	1,01	-25,77	-2,533E-05
6590	6590	4382	1. PES PROPI	1,01	-25,77	-1,056E-04
6590	6590	4241	2. PES TERRES	1,89	-161,83	-0,11
6590	6590	529	2. PES TERRES	1,92	-161,82	-3,255E-02
6590	6590	3262	2. PES TERRES	1,97	-161,54	-3,869E-02
6590	6590	4382	2. PES TERRES	1,94	-161,54	-0,11
6590	6590	4241	3. EMP.REPOS	-5,92	-49,35	0,37
6590	6590	529	3. EMP.REPOS	-4,84	-49,14	0,4
6590	6590	3262	3. EMP.REPOS	-4,84	-49,11	0,39
6590	6590	4382	3. EMP.REPOS	-5,91	-49,32	0,37
6590	6590	4241	4. SC TRAFIC	1,83	-75,25	-2,542E-03
6590	6590	529	4. SC TRAFIC	1,85	-75,25	-5,826E-04
6590	6590	3262	4. SC TRAFIC	1,85	-75,25	-1,329E-03
6590	6590	4382	4. SC TRAFIC	1,83	-75,25	-3,289E-03
6590	6590	4241	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,332E-02	-5,004E-03	3,334E-02
6590	6590	529	5.1.SISME.FINERCIALS	7,630E-04	3,812E-03	3,401E-02
6590	6590	3262	5.1.SISME.FINERCIALS	7,848E-04	3,921E-03	3,688E-02
6590	6590	4382	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,330E-02	-4,895E-03	3,621E-02
6590	6590	4241	5.2. SISME.EMPENTA	-0,63	-14,44	-7,860E-02
6590	6590	529	5.2. SISME.EMPENTA	-1,	-14,52	-8,470E-02
6590	6590	3262	5.2. SISME.EMPENTA	-1,	-14,51	-0,13
6590	6590	4382	5.2. SISME.EMPENTA	-0,63	-14,44	-0,12
6593	6593	527	1. PES PROPI	0,96	-26,01	-6,472E-04
6593	6593	4239	1. PES PROPI	0,96	-26,01	-5,795E-04
6593	6593	4383	1. PES PROPI	0,96	-26,01	-4,585E-04
6593	6593	3264	1. PES PROPI	0,96	-26,01	-5,262E-04
6593	6593	527	2. PES TERRES	1,28	-163,12	-0,6
6593	6593	4239	2. PES TERRES	1,44	-163,08	-0,5
6593	6593	4383	2. PES TERRES	1,49	-162,84	-0,55
6593	6593	3264	2. PES TERRES	1,33	-162,87	-0,64
6593	6593	527	3. EMP.REPOS	-10,35	-49,49	4,707E-02
6593	6593	4239	3. EMP.REPOS	-8,56	-49,13	0,23
6593	6593	4383	3. EMP.REPOS	-8,62	-49,44	-0,25
6593	6593	3264	3. EMP.REPOS	-10,41	-49,8	-0,44
6593	6593	527	4. SC TRAFIC	1,42	-75,92	-1,269E-02
6593	6593	4239	4. SC TRAFIC	1,56	-75,89	-1,012E-02
6593	6593	4383	4. SC TRAFIC	1,56	-75,89	-1,747E-02
6593	6593	3264	4. SC TRAFIC	1,42	-75,92	-2,004E-02
6593	6593	527	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,773E-02	0,74	2,680E-02
6593	6593	4239	5.1.SISME.FINERCIALS	2,457E-02	0,75	2,810E-02
6593	6593	4383	5.1.SISME.FINERCIALS	2,436E-02	0,75	3,048E-02

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
6593	6593	3264	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,793E-02	0,74	2,918E-02
6593	6593	527	5.2. SISME.EMPENTA	0,72	-14,6	-4,848E-02
6593	6593	4239	5.2. SISME.EMPENTA	0,19	-14,7	-5,744E-02
6593	6593	4383	5.2. SISME.EMPENTA	0,19	-14,7	-6,102E-02
6593	6593	3264	5.2. SISME.EMPENTA	0,72	-14,59	-5,206E-02
6594	6594	4239	1. PES PROPI	1,02	-25,72	-4,903E-04
6594	6594	528	1. PES PROPI	1,02	-25,72	-4,031E-04
6594	6594	3263	1. PES PROPI	1,02	-25,72	-2,949E-04
6594	6594	4383	1. PES PROPI	1,02	-25,72	-3,821E-04
6594	6594	4239	2. PES TERRES	1,77	-161,45	-0,42
6594	6594	528	2. PES TERRES	1,89	-161,43	-0,33
6594	6594	3263	2. PES TERRES	1,94	-161,17	-0,36
6594	6594	4383	2. PES TERRES	1,82	-161,19	-0,45
6594	6594	4239	3. EMP.REPOS	-8,68	-49,73	0,23
6594	6594	528	3. EMP.REPOS	-7,19	-49,43	0,33
6594	6594	3263	3. EMP.REPOS	-7,21	-49,49	9,717E-02
6594	6594	4383	3. EMP.REPOS	-8,69	-49,79	-2,232E-03
6594	6594	4239	4. SC TRAFIC	1,71	-75,12	-9,143E-03
6594	6594	528	4. SC TRAFIC	1,81	-75,1	-6,814E-03
6594	6594	3263	4. SC TRAFIC	1,81	-75,1	-1,114E-02
6594	6594	4383	4. SC TRAFIC	1,71	-75,12	-1,347E-02
6594	6594	4239	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,644E-02	0,49	2,966E-02
6594	6594	528	5.1.SISME.FINERCIALS	1,533E-02	0,5	3,140E-02
6594	6594	3263	5.1.SISME.FINERCIALS	1,525E-02	0,5	3,388E-02
6594	6594	4383	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,653E-02	0,49	3,214E-02
6594	6594	4239	5.2. SISME.EMPENTA	0,23	-14,53	-5,992E-02
6594	6594	528	5.2. SISME.EMPENTA	-0,24	-14,62	-6,972E-02
6594	6594	3263	5.2. SISME.EMPENTA	-0,24	-14,62	-8,808E-02
6594	6594	4383	5.2. SISME.EMPENTA	0,23	-14,52	-7,829E-02
6597	6597	526	1. PES PROPI	0,42	-28,64	-9,481E-04
6597	6597	4237	1. PES PROPI	0,43	-28,64	-8,787E-04
6597	6597	4384	1. PES PROPI	0,43	-28,64	-8,724E-04
6597	6597	3265	1. PES PROPI	0,42	-28,64	-9,419E-04
6597	6597	526	2. PES TERRES	-2,17	-178,76	-1,02
6597	6597	4237	2. PES TERRES	-1,99	-178,73	-0,92
6597	6597	4384	2. PES TERRES	-1,95	-178,51	-0,98
6597	6597	3265	2. PES TERRES	-2,12	-178,54	-1,09
6597	6597	526	3. EMP.REPOS	-13,63	-44,63	-1,29
6597	6597	4237	3. EMP.REPOS	-11,13	-44,13	-0,4
6597	6597	4384	3. EMP.REPOS	-11,78	-47,36	-2,01
6597	6597	3265	3. EMP.REPOS	-14,28	-47,86	-2,9
6597	6597	526	4. SC TRAFIC	-0,43	-83,23	-2,240E-02
6597	6597	4237	4. SC TRAFIC	-0,2	-83,19	-1,787E-02
6597	6597	4384	4. SC TRAFIC	-0,2	-83,18	-3,743E-02
6597	6597	3265	4. SC TRAFIC	-0,43	-83,23	-4,196E-02
6597	6597	526	5.1.SISME.FINERCIALS	4,477E-03	1,21	1,881E-02
6597	6597	4237	5.1.SISME.FINERCIALS	4,215E-02	1,22	2,052E-02
6597	6597	4384	5.1.SISME.FINERCIALS	4,190E-02	1,21	2,222E-02
6597	6597	3265	5.1.SISME.FINERCIALS	4,228E-03	1,21	2,051E-02
6597	6597	526	5.2. SISME.EMPENTA	1,77	-14,33	-2,196E-02
6597	6597	4237	5.2. SISME.EMPENTA	1,23	-14,43	-3,069E-02
6597	6597	4384	5.2. SISME.EMPENTA	1,23	-14,43	-5,873E-03
6597	6597	3265	5.2. SISME.EMPENTA	1,78	-14,32	2,862E-03
6598	6598	4237	1. PES PROPI	0,77	-26,91	-8,233E-04

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
6598	6598	527	1. PES PROPI	0,78	-26,91	-7,140E-04
6598	6598	3264	1. PES PROPI	0,78	-26,91	-6,220E-04
6598	6598	4384	1. PES PROPI	0,77	-26,91	-7,313E-04
6598	6598	4237	2. PES TERRES	6,614E-02	-168,43	-0,81
6598	6598	527	2. PES TERRES	0,23	-168,4	-0,69
6598	6598	3264	2. PES TERRES	0,27	-168,17	-0,74
6598	6598	4384	2. PES TERRES	0,11	-168,2	-0,86
6598	6598	4237	3. EMP.REPOS	-11,95	-48,21	-0,38
6598	6598	527	3. EMP.REPOS	-10,01	-47,82	3,599E-02
6598	6598	3264	3. EMP.REPOS	-10,21	-48,8	-0,83
6598	6598	4384	3. EMP.REPOS	-12,15	-49,19	-1,25
6598	6598	4237	4. SC TRAFIC	0,75	-78,42	-1,725E-02
6598	6598	527	4. SC TRAFIC	0,92	-78,38	-1,342E-02
6598	6598	3264	4. SC TRAFIC	0,93	-78,38	-2,535E-02
6598	6598	4384	4. SC TRAFIC	0,75	-78,41	-2,918E-02
6598	6598	4237	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,026E-03	0,99	2,269E-02
6598	6598	527	5.1.SISME.FINERCIALS	3,391E-02	1,	2,518E-02
6598	6598	3264	5.1.SISME.FINERCIALS	3,375E-02	1,	2,695E-02
6598	6598	4384	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,195E-03	0,99	2,445E-02
6598	6598	4237	5.2. SISME.EMPENTA	1,21	-14,56	-3,434E-02
6598	6598	527	5.2. SISME.EMPENTA	0,71	-14,66	-4,566E-02
6598	6598	3264	5.2. SISME.EMPENTA	0,71	-14,65	-3,441E-02
6598	6598	4384	5.2. SISME.EMPENTA	1,21	-14,55	-2,309E-02
6721	6721	205	1. PES PROPI	-2,22	-41,11	-1,449E-03
6721	6721	3297	1. PES PROPI	-2,22	-41,11	-2,495E-03
6721	6721	4447	1. PES PROPI	-2,33	-41,14	-2,569E-03
6721	6721	4444	1. PES PROPI	-2,33	-41,14	-1,523E-03
6721	6721	205	2. PES TERRES	-19,84	-269,22	-2,03
6721	6721	3297	2. PES TERRES	-19,79	-268,99	-2,11
6721	6721	4447	2. PES TERRES	-19,15	-268,87	-2,25
6721	6721	4444	2. PES TERRES	-19,2	-269,09	-2,17
6721	6721	205	3. EMP.REPOS	4,73	19,83	-2,51
6721	6721	3297	3. EMP.REPOS	2,18	7,09	-5,62
6721	6721	4447	3. EMP.REPOS	5,31	7,72	-6,7
6721	6721	4444	3. EMP.REPOS	7,86	20,45	-3,59
6721	6721	205	4. SC TRAFIC	-9,44	-124,71	-8,385E-02
6721	6721	3297	4. SC TRAFIC	-9,45	-124,76	-0,27
6721	6721	4447	4. SC TRAFIC	-9,49	-124,77	-0,31
6721	6721	4444	4. SC TRAFIC	-9,48	-124,72	-0,13
6721	6721	205	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,15	0,76	1,555E-03
6721	6721	3297	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,15	0,75	1,665E-03
6721	6721	4447	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,15	0,75	-4,733E-04
6721	6721	4444	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,15	0,75	-5,830E-04
6721	6721	205	5.2. SISME.EMPENTA	6,59	4,74	2,128E-02
6721	6721	3297	5.2. SISME.EMPENTA	6,59	4,74	8,284E-02
6721	6721	4447	5.2. SISME.EMPENTA	6,65	4,75	8,866E-02
6721	6721	4444	5.2. SISME.EMPENTA	6,65	4,75	2,711E-02
6722	6722	4444	1. PES PROPI	-1,46	-36,8	-1,485E-03
6722	6722	4447	1. PES PROPI	-1,46	-36,8	-2,777E-03
6722	6722	2925	1. PES PROPI	-1,53	-36,81	-3,004E-03
6722	6722	206	1. PES PROPI	-1,53	-36,81	-1,713E-03
6722	6722	4444	2. PES TERRES	-15,69	-251,58	-2,26
6722	6722	4447	2. PES TERRES	-15,66	-251,39	-2,35
6722	6722	2925	2. PES TERRES	-15,19	-251,3	-2,5

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
6722	6722	206	2. PES TERRES	-15,22	-251,49	-2,41
6722	6722	4444	3. EMP.REPOS	8,5	23,66	-2,22
6722	6722	4447	3. EMP.REPOS	5,81	10,19	-4,49
6722	6722	2925	3. EMP.REPOS	7,81	10,59	-4,63
6722	6722	206	3. EMP.REPOS	10,5	24,06	-2,36
6722	6722	4444	4. SC TRAFIC	-7,79	-116,28	-0,13
6722	6722	4447	4. SC TRAFIC	-7,82	-116,41	-0,38
6722	6722	2925	4. SC TRAFIC	-7,78	-116,4	-0,45
6722	6722	206	4. SC TRAFIC	-7,76	-116,28	-0,2
6722	6722	4444	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,22	0,43	-1,965E-03
6722	6722	4447	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,22	0,43	-2,299E-03
6722	6722	2925	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,22	0,43	-4,805E-03
6722	6722	206	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,22	0,43	-4,471E-03
6722	6722	4444	5.2. SISME.EMPENTA	6,42	3,64	2,955E-02
6722	6722	4447	5.2. SISME.EMPENTA	6,43	3,65	9,225E-02
6722	6722	2925	5.2. SISME.EMPENTA	6,41	3,64	9,553E-02
6722	6722	206	5.2. SISME.EMPENTA	6,41	3,64	3,283E-02
6725	6725	220	1. PES PROPI	-1,53	-36,81	1,418E-03
6725	6725	2939	1. PES PROPI	-1,53	-36,81	2,601E-03
6725	6725	4449	1. PES PROPI	-1,46	-36,8	2,547E-03
6725	6725	4446	1. PES PROPI	-1,46	-36,8	1,364E-03
6725	6725	220	2. PES TERRES	-15,22	-251,49	2,4
6725	6725	2939	2. PES TERRES	-15,19	-251,3	2,49
6725	6725	4449	2. PES TERRES	-15,65	-251,39	2,35
6725	6725	4446	2. PES TERRES	-15,69	-251,58	2,26
6725	6725	220	3. EMP.REPOS	20,15	19,07	1,61
6725	6725	2939	3. EMP.REPOS	17,91	7,9	3,47
6725	6725	4449	3. EMP.REPOS	16,51	7,62	3,48
6725	6725	4446	3. EMP.REPOS	18,74	18,79	1,63
6725	6725	220	4. SC TRAFIC	-7,76	-116,28	0,2
6725	6725	2939	4. SC TRAFIC	-7,78	-116,4	0,45
6725	6725	4449	4. SC TRAFIC	-7,81	-116,41	0,38
6725	6725	4446	4. SC TRAFIC	-7,79	-116,28	0,13
6725	6725	220	5.1.SISME.FINERCIALS	0,22	-0,43	-4,410E-03
6725	6725	2939	5.1.SISME.FINERCIALS	0,22	-0,43	-4,703E-03
6725	6725	4449	5.1.SISME.FINERCIALS	0,22	-0,43	-2,225E-03
6725	6725	4446	5.1.SISME.FINERCIALS	0,22	-0,43	-1,933E-03
6725	6725	220	5.2. SISME.EMPENTA	-0,59	-3,79	-4,835E-03
6725	6725	2939	5.2. SISME.EMPENTA	-0,59	-3,79	-3,852E-02
6725	6725	4449	5.2. SISME.EMPENTA	-0,54	-3,78	-4,691E-02
6725	6725	4446	5.2. SISME.EMPENTA	-0,54	-3,78	-1,322E-02
6726	6726	4446	1. PES PROPI	-2,33	-41,14	1,424E-03
6726	6726	4449	1. PES PROPI	-2,33	-41,14	2,342E-03
6726	6726	3298	1. PES PROPI	-2,22	-41,11	2,303E-03
6726	6726	221	1. PES PROPI	-2,22	-41,11	1,386E-03
6726	6726	4446	2. PES TERRES	-19,19	-269,09	2,17
6726	6726	4449	2. PES TERRES	-19,15	-268,87	2,25
6726	6726	3298	2. PES TERRES	-19,79	-268,99	2,11
6726	6726	221	2. PES TERRES	-19,84	-269,22	2,03
6726	6726	4446	3. EMP.REPOS	17,91	14,61	2,83
6726	6726	4449	3. EMP.REPOS	15,77	3,95	5,38
6726	6726	3298	3. EMP.REPOS	13,39	3,48	4,58
6726	6726	221	3. EMP.REPOS	15,53	14,13	2,03
6726	6726	4446	4. SC TRAFIC	-9,48	-124,72	0,13

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
6726	6726	4449	4. SC TRAFIC	-9,49	-124,77	0,31
6726	6726	3298	4. SC TRAFIC	-9,45	-124,76	0,27
6726	6726	221	4. SC TRAFIC	-9,44	-124,71	8,341E-02
6726	6726	4446	5.1.SISME.FINERCIALS	0,15	-0,75	-5,543E-04
6726	6726	4449	5.1.SISME.FINERCIALS	0,15	-0,75	-4,160E-04
6726	6726	3298	5.1.SISME.FINERCIALS	0,15	-0,75	1,707E-03
6726	6726	221	5.1.SISME.FINERCIALS	0,15	-0,76	1,569E-03
6726	6726	4446	5.2. SISME.EMPENTA	-1,1	-6,57	-1,572E-02
6726	6726	4449	5.2. SISME.EMPENTA	-1,1	-6,57	-5,471E-02
6726	6726	3298	5.2. SISME.EMPENTA	-1,04	-6,56	-6,142E-02
6726	6726	221	5.2. SISME.EMPENTA	-1,03	-6,55	-2,243E-02
6858	6858	3750	1. PES PROPI	0,52	-17,79	-8,878E-04
6858	6858	3777	1. PES PROPI	0,52	-17,78	-2,722E-03
6858	6858	3779	1. PES PROPI	0,48	-17,79	-2,193E-03
6858	6858	3752	1. PES PROPI	0,48	-17,79	-3,583E-04
6858	6858	3750	2. PES TERRES	16,91	-154,2	-1,1
6858	6858	3777	2. PES TERRES	16,94	-154,08	-1,13
6858	6858	3779	2. PES TERRES	17,26	-154,01	-0,77
6858	6858	3752	2. PES TERRES	17,23	-154,14	-0,74
6858	6858	3750	3. EMP.REPOS	-8,54	-7,86	-1,3
6858	6858	3777	3. EMP.REPOS	-8,69	-8,58	-0,85
6858	6858	3779	3. EMP.REPOS	-8,43	-8,52	-1,15
6858	6858	3752	3. EMP.REPOS	-8,29	-7,81	-1,6
6858	6858	3750	4. SC TRAFIC	9,59	-77,78	-0,27
6858	6858	3777	4. SC TRAFIC	8,41	-83,69	-0,76
6858	6858	3779	4. SC TRAFIC	8,74	-83,62	-1,06
6858	6858	3752	4. SC TRAFIC	9,92	-77,72	-0,57
6858	6858	3750	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,562E-02	0,26	-1,814E-02
6858	6858	3777	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,559E-02	0,26	-1,734E-02
6858	6858	3779	5.1.SISME.FINERCIALS	1,101E-02	0,27	-1,694E-02
6858	6858	3752	5.1.SISME.FINERCIALS	1,098E-02	0,27	-1,773E-02
6858	6858	3750	5.2. SISME.EMPENTA	-3,34	-13,78	3,896E-02
6858	6858	3777	5.2. SISME.EMPENTA	-3,34	-13,78	4,507E-02
6858	6858	3779	5.2. SISME.EMPENTA	-3,94	-13,9	5,018E-02
6858	6858	3752	5.2. SISME.EMPENTA	-3,94	-13,9	4,407E-02
6869	6869	3754	1. PES PROPI	0,48	-17,79	3,574E-04
6869	6869	3781	1. PES PROPI	0,48	-17,79	2,191E-03
6869	6869	3783	1. PES PROPI	0,52	-17,78	2,720E-03
6869	6869	3756	1. PES PROPI	0,52	-17,79	8,864E-04
6869	6869	3754	2. PES TERRES	17,23	-154,14	0,74
6869	6869	3781	2. PES TERRES	17,26	-154,01	0,77
6869	6869	3783	2. PES TERRES	16,94	-154,08	1,13
6869	6869	3756	2. PES TERRES	16,91	-154,2	1,1
6869	6869	3754	3. EMP.REPOS	-7,24	-8,18	-2,
6869	6869	3781	3. EMP.REPOS	-7,37	-8,82	-2,41
6869	6869	3783	3. EMP.REPOS	-6,67	-8,68	-2,63
6869	6869	3756	3. EMP.REPOS	-6,55	-8,04	-2,23
6869	6869	3754	4. SC TRAFIC	9,92	-77,72	0,57
6869	6869	3781	4. SC TRAFIC	8,74	-83,62	1,06
6869	6869	3783	4. SC TRAFIC	8,41	-83,69	0,76
6869	6869	3756	4. SC TRAFIC	9,59	-77,78	0,27
6869	6869	3754	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,098E-02	-0,27	-1,773E-02
6869	6869	3781	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,101E-02	-0,27	-1,694E-02
6869	6869	3783	5.1.SISME.FINERCIALS	2,559E-02	-0,26	-1,734E-02

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 3

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	F11	F22	F12
				KN/m	KN/m	KN/m
6869	6869	3756	5.1.SISME.FINERCIALS	2,562E-02	-0,26	-1,814E-02
6869	6869	3754	5.2. SISME.EMPENTA	-5,21	-15,38	5,301E-02
6869	6869	3781	5.2. SISME.EMPENTA	-5,21	-15,38	8,720E-02
6869	6869	3783	5.2. SISME.EMPENTA	-5,42	-15,43	9,179E-02
6869	6869	3756	5.2. SISME.EMPENTA	-5,42	-15,43	5,759E-02

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
4465	544	1. PES PROPI	-1,6247	-8,1189	-5,504E-05
4465	3345	1. PES PROPI	-1,6247	-8,1188	-1,187E-04
4465	3297	1. PES PROPI	-1,9433	-9,711	-9,057E-05
4465	205	1. PES PROPI	-1,9433	-9,7111	-2,688E-05
4465	544	2. PES TERRES	-9,3086	-46,5274	-0,0747
4465	3345	2. PES TERRES	-9,273	-46,4637	-0,0743
4465	3297	2. PES TERRES	-11,3065	-56,509	-0,0513
4465	205	2. PES TERRES	-11,2908	-56,5705	-0,0517
4465	544	3. EMP.REPOS	-0,1917	2,2094	-0,0765
4465	3345	3. EMP.REPOS	0,8094	2,3643	-0,1988
4465	3297	3. EMP.REPOS	2,1007	9,0909	-0,1965
4465	205	3. EMP.REPOS	0,6333	8,7399	-0,0742
4465	544	4. SC TRAFIC	-4,3025	-21,545	0,0017
4465	3345	4. SC TRAFIC	-4,3012	-21,5426	0,0052
4465	3297	4. SC TRAFIC	-5,2072	-26,0985	0,0057
4465	205	4. SC TRAFIC	-5,2029	-26,0982	0,0022
4465	544	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0966	0,4808	3,231E-05
4465	3345	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0965	0,4809	7,402E-06
4465	3297	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0029	-0,0163	2,034E-05
4465	205	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,003	-0,0163	4,525E-05
4465	544	5.2. SISME.EMPENTA	0,7981	4,0188	-1,949E-04
4465	3345	5.2. SISME.EMPENTA	0,7977	4,0189	6,619E-05
4465	3297	5.2. SISME.EMPENTA	1,0614	5,3316	1,501E-04
4465	205	5.2. SISME.EMPENTA	1,0606	5,3312	-1,111E-04
4467	221	1. PES PROPI	-1,9433	-9,7111	3,077E-05
4467	3298	1. PES PROPI	-1,9433	-9,711	9,886E-05
4467	3346	1. PES PROPI	-1,6247	-8,1187	1,256E-04
4467	538	1. PES PROPI	-1,6247	-8,1188	5,750E-05
4467	221	2. PES TERRES	-11,2909	-56,5702	0,0518
4467	3298	2. PES TERRES	-11,3065	-56,5088	0,0513
4467	3346	2. PES TERRES	-9,273	-46,4633	0,0743
4467	538	2. PES TERRES	-9,3086	-46,527	0,0748
4467	221	3. EMP.REPOS	0,6578	7,9697	0,1021
4467	3298	3. EMP.REPOS	1,8644	8,2319	0,2028
4467	3346	3. EMP.REPOS	0,2292	-0,1592	0,1921
4467	538	3. EMP.REPOS	-0,5875	-0,2452	0,0914
4467	221	4. SC TRAFIC	-5,203	-26,0981	-0,0022
4467	3298	4. SC TRAFIC	-5,2072	-26,0984	-0,0057
4467	3346	4. SC TRAFIC	-4,3011	-21,5424	-0,0052
4467	538	4. SC TRAFIC	-4,3025	-21,5448	-0,0017
4467	221	5.1.SISME.FINERCIALS	0,003	0,0163	4,459E-05
4467	3298	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0029	0,0163	1,894E-05

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
4467	3346	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0965	-0,4809	6,275E-06
4467	538	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0966	-0,4808	3,193E-05
4467	221	5.2. SISME.EMPENTA	0,1534	0,7639	1,987E-04
4467	3298	5.2. SISME.EMPENTA	0,154	0,7641	6,508E-04
4467	3346	5.2. SISME.EMPENTA	-0,7958	-3,9863	6,775E-04
4467	538	5.2. SISME.EMPENTA	-0,7949	-3,9861	2,254E-04
4689	532	1. PES PROPI	0,2474	1,241	7,734E-05
4689	670	1. PES PROPI	-0,6591	-3,2909	7,409E-05
4689	3413	1. PES PROPI	-0,6591	-3,2909	1,944E-04
4689	3260	1. PES PROPI	0,2474	1,241	1,977E-04
4689	532	2. PES TERRES	1,7793	8,8754	0,1155
4689	670	2. PES TERRES	-3,6062	-18,1028	0,1129
4689	3413	2. PES TERRES	-3,6135	-18,0791	0,1119
4689	3260	2. PES TERRES	1,7831	8,8694	0,1145
4689	532	3. EMP.REPOS	-1,6323	-8,4265	0,0177
4689	670	3. EMP.REPOS	-1,3666	-6,38	0,0463
4689	3413	3. EMP.REPOS	-1,1454	-6,4418	0,0811
4689	3260	3. EMP.REPOS	-1,5909	-8,5154	0,0526
4689	532	4. SC TRAFIC	0,8143	4,0754	-3,583E-04
4689	670	4. SC TRAFIC	-1,6816	-8,4187	-8,055E-04
4689	3413	4. SC TRAFIC	-1,6813	-8,4167	-0,0024
4689	3260	4. SC TRAFIC	0,8152	4,0768	-0,0019
4689	532	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1176	-0,5866	-1,843E-05
4689	670	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1258	-0,6277	-1,232E-05
4689	3413	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1259	-0,6278	-1,122E-05
4689	3260	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1176	-0,5866	-1,733E-05
4689	532	5.2. SISME.EMPENTA	-1,0827	-5,4236	2,562E-04
4689	670	5.2. SISME.EMPENTA	-1,1361	-5,6857	2,867E-04
4689	3413	5.2. SISME.EMPENTA	-1,1354	-5,6856	5,450E-04
4689	3260	5.2. SISME.EMPENTA	-1,0832	-5,4239	5,144E-04
4691	670	1. PES PROPI	-0,6591	-3,2909	7,329E-05
4691	538	1. PES PROPI	-1,6248	-8,1188	5,977E-05
4691	3346	1. PES PROPI	-1,6248	-8,1188	1,653E-04
4691	3413	1. PES PROPI	-0,6591	-3,2908	1,789E-04
4691	670	2. PES TERRES	-3,6228	-18,106	0,1055
4691	538	2. PES TERRES	-9,2806	-46,5216	0,0935
4691	3346	2. PES TERRES	-9,2989	-46,4688	0,0927
4691	3413	2. PES TERRES	-3,5973	-18,0757	0,1048
4691	670	3. EMP.REPOS	-1,4426	-6,3839	0,0555
4691	538	3. EMP.REPOS	-0,4626	-0,2401	0,0813
4691	3346	3. EMP.REPOS	0,1448	-0,1744	0,1594
4691	3413	3. EMP.REPOS	-1,0903	-6,4329	0,1335
4691	670	4. SC TRAFIC	-1,6818	-8,4188	-9,177E-04
4691	538	4. SC TRAFIC	-4,3014	-21,5446	-0,0015
4691	3346	4. SC TRAFIC	-4,3028	-21,5427	-0,004
4691	3413	4. SC TRAFIC	-1,6804	-8,4165	-0,0034
4691	670	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,126	-0,6278	1,694E-06
4691	538	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0964	-0,4808	1,174E-05
4691	3346	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0966	-0,4809	1,329E-06
4691	3413	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1258	-0,6278	-8,721E-06
4691	670	5.2. SISME.EMPENTA	-1,1347	-5,6856	2,902E-04
4691	538	5.2. SISME.EMPENTA	-0,7964	-3,9863	3,035E-04
4691	3346	5.2. SISME.EMPENTA	-0,7953	-3,986	6,054E-04
4691	3413	5.2. SISME.EMPENTA	-1,1358	-5,6859	5,921E-04

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
4693	544	1. PES PROPI	-1,6248	-8,1189	-5,777E-05
4693	676	1. PES PROPI	-0,6591	-3,2909	-7,237E-05
4693	3414	1. PES PROPI	-0,6591	-3,2909	-1,754E-04
4693	3345	1. PES PROPI	-1,6249	-8,1188	-1,609E-04
4693	544	2. PES TERRES	-9,2806	-46,5221	-0,0935
4693	676	2. PES TERRES	-3,6229	-18,1064	-0,1055
4693	3414	2. PES TERRES	-3,5974	-18,0761	-0,1048
4693	3345	2. PES TERRES	-9,2989	-46,4692	-0,0927
4693	544	3. EMP.REPOS	-0,0462	2,2147	-0,0802
4693	676	3. EMP.REPOS	-0,9531	-3,8488	-0,0623
4693	3414	3. EMP.REPOS	-0,5178	-3,8638	-0,1568
4693	3345	3. EMP.REPOS	0,7086	2,3466	-0,1747
4693	544	4. SC TRAFIC	-4,3015	-21,5448	0,0015
4693	676	4. SC TRAFIC	-1,6819	-8,419	9,223E-04
4693	3414	4. SC TRAFIC	-1,6804	-8,4167	0,0034
4693	3345	4. SC TRAFIC	-4,3029	-21,5429	0,004
4693	544	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0964	0,4808	1,207E-05
4693	676	5.1.SISME.FINERCIALS	0,126	0,6278	1,835E-06
4693	3414	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1258	0,6278	-8,198E-06
4693	3345	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0966	0,4809	2,032E-06
4693	544	5.2. SISME.EMPENTA	0,7981	4,0187	-1,732E-04
4693	676	5.2. SISME.EMPENTA	0,1619	0,836	-2,379E-04
4693	3414	5.2. SISME.EMPENTA	0,1617	0,8361	-1,844E-04
4693	3345	5.2. SISME.EMPENTA	0,7988	4,0191	-1,197E-04
4695	676	1. PES PROPI	-0,6591	-3,2909	-7,326E-05
4695	526	1. PES PROPI	0,2474	1,2409	-7,707E-05
4695	3265	1. PES PROPI	0,2474	1,2409	-1,964E-04
4695	3414	1. PES PROPI	-0,6591	-3,2909	-1,926E-04
4695	676	2. PES TERRES	-3,6063	-18,1032	-0,1129
4695	526	2. PES TERRES	1,7792	8,875	-0,1155
4695	3265	2. PES TERRES	1,783	8,8691	-0,1145
4695	3414	2. PES TERRES	-3,6136	-18,0795	-0,1119
4695	676	3. EMP.REPOS	-0,8682	-3,845	-0,0632
4695	526	3. EMP.REPOS	-1,1846	-6,3222	-0,0376
4695	3265	3. EMP.REPOS	-1,1311	-6,4078	-0,0797
4695	3414	3. EMP.REPOS	-0,5815	-3,8734	-0,1053
4695	676	4. SC TRAFIC	-1,6817	-8,4189	8,088E-04
4695	526	4. SC TRAFIC	0,8143	4,0752	3,591E-04
4695	3265	4. SC TRAFIC	0,8152	4,0766	0,0019
4695	3414	4. SC TRAFIC	-1,6814	-8,4169	0,0024
4695	676	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1258	0,6277	-1,220E-05
4695	526	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1176	0,5866	-1,839E-05
4695	3265	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1176	0,5866	-1,714E-05
4695	3414	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1259	0,6278	-1,095E-05
4695	676	5.2. SISME.EMPENTA	0,1625	0,8359	-1,552E-04
4695	526	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1163	-0,5599	-1,920E-04
4695	3265	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1162	-0,5598	-4,086E-04
4695	3414	5.2. SISME.EMPENTA	0,1627	0,8362	-3,718E-04
5377	206	1. PES PROPI	-1,1623	-5,8087	1,554E-05
5377	2925	1. PES PROPI	-1,1623	-5,8087	4,374E-05
5377	3767	1. PES PROPI	-0,5343	-2,6688	5,613E-05
5377	3740	1. PES PROPI	-0,5342	-2,6689	2,794E-05
5377	206	2. PES TERRES	-7,1593	-35,7759	0,0176
5377	2925	2. PES TERRES	-7,1321	-35,7331	0,0174

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5377	3767	2. PES TERRES	-3,6502	-18,2195	0,0263
5377	3740	2. PES TERRES	-3,6305	-18,2323	0,0265
5377	206	3. EMP.REPOS	0,1434	9,6452	-0,0218
5377	2925	3. EMP.REPOS	2,2623	10,1251	-0,0947
5377	3767	3. EMP.REPOS	1,8386	8,5648	-0,0749
5377	3740	3. EMP.REPOS	-0,3384	8,0658	-0,0021
5377	206	4. SC TRAFIC	-3,2344	-16,2811	0,0014
5377	2925	4. SC TRAFIC	-3,2351	-16,2858	0,001
5377	3767	4. SC TRAFIC	-1,5859	-8,0376	-0,0021
5377	3740	4. SC TRAFIC	-1,5836	-8,0227	-0,0018
5377	206	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1025	-0,5135	6,927E-05
5377	2925	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1024	-0,5135	3,178E-05
5377	3767	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1136	-0,5684	2,949E-05
5377	3740	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1135	-0,5684	6,698E-05
5377	206	5.2. SISME.EMPENTA	0,6036	3,0345	-6,631E-05
5377	2925	5.2. SISME.EMPENTA	0,6031	3,0344	3,570E-04
5377	3767	5.2. SISME.EMPENTA	0,3551	1,7878	3,415E-04
5377	3740	5.2. SISME.EMPENTA	0,3545	1,7878	-8,182E-05
5378	3740	1. PES PROPI	-0,5341	-2,6689	2,981E-05
5378	3767	1. PES PROPI	-0,534	-2,6688	7,092E-05
5378	2926	1. PES PROPI	-0,0486	-0,2418	7,572E-05
5378	207	1. PES PROPI	-0,0486	-0,2418	3,462E-05
5378	3740	2. PES TERRES	-3,6528	-18,2364	0,0322
5378	3767	2. PES TERRES	-3,6308	-18,2152	0,0321
5378	2926	2. PES TERRES	-0,8348	-4,1518	0,035
5378	207	2. PES TERRES	-0,8191	-4,1499	0,0351
5378	3740	3. EMP.REPOS	-0,3439	8,0654	8,888E-05
5378	3767	3. EMP.REPOS	1,8432	8,5678	-0,034
5378	2926	3. EMP.REPOS	1,3172	6,4067	-0,0092
5378	207	3. EMP.REPOS	-0,8134	5,895	0,0249
5378	3740	4. SC TRAFIC	-1,5893	-8,0233	-0,0033
5378	3767	4. SC TRAFIC	-1,5831	-8,0365	-0,0092
5378	2926	4. SC TRAFIC	-0,2589	-1,4251	-0,0129
5378	207	4. SC TRAFIC	-0,2937	-1,4239	-0,007
5378	3740	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1136	-0,5684	5,796E-05
5378	3767	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1135	-0,5684	3,017E-05
5378	2926	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1017	-0,509	2,474E-05
5378	207	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1017	-0,5089	5,253E-05
5378	3740	5.2. SISME.EMPENTA	0,3554	1,7879	-4,716E-05
5378	3767	5.2. SISME.EMPENTA	0,3548	1,7877	2,471E-04
5378	2926	5.2. SISME.EMPENTA	0,1577	0,7974	2,075E-04
5378	207	5.2. SISME.EMPENTA	0,1575	0,7975	-8,684E-05
5381	207	1. PES PROPI	-0,0485	-0,2418	3,571E-05
5381	2926	1. PES PROPI	-0,0484	-0,2418	7,815E-05
5381	3769	1. PES PROPI	0,2085	1,0425	7,727E-05
5381	3742	1. PES PROPI	0,2085	1,0425	3,482E-05
5381	207	2. PES TERRES	-0,8351	-4,1528	0,0355
5381	2926	2. PES TERRES	-0,8207	-4,1488	0,0359
5381	3769	2. PES TERRES	0,5982	3,0305	0,035
5381	3742	2. PES TERRES	0,6222	3,0407	0,0346
5381	207	3. EMP.REPOS	-0,8078	5,8958	0,0278
5381	2926	3. EMP.REPOS	1,3153	6,4078	0,0471
5381	3769	3. EMP.REPOS	0,7958	4,0698	0,0712
5381	3742	3. EMP.REPOS	-1,1111	3,6596	0,0519

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5381	207	4. SC TRAFIC	-0,3001	-1,4246	-0,0075
5381	2926	4. SC TRAFIC	-0,2551	-1,4242	-0,0192
5381	3769	4. SC TRAFIC	0,3917	1,8186	-0,0232
5381	3742	4. SC TRAFIC	0,2924	1,8093	-0,0114
5381	207	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1017	-0,5089	4,006E-05
5381	2926	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1017	-0,5089	2,314E-05
5381	3769	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0724	-0,3622	1,588E-05
5381	3742	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0723	-0,3621	3,279E-05
5381	207	5.2. SISME.EMPENTA	0,1581	0,7975	-4,110E-05
5381	2926	5.2. SISME.EMPENTA	0,1577	0,7973	5,467E-05
5381	3769	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0118	-0,0526	-7,896E-06
5381	3742	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0121	-0,0525	-1,037E-04
5382	3742	1. PES PROPI	0,2087	1,0425	3,492E-05
5382	3769	1. PES PROPI	0,2087	1,0425	7,030E-05
5382	2927	1. PES PROPI	0,2646	1,3218	6,529E-05
5382	208	1. PES PROPI	0,2646	1,3218	2,991E-05
5382	3742	2. PES TERRES	0,5995	3,0364	0,0321
5382	3769	2. PES TERRES	0,6182	3,0348	0,0331
5382	2927	2. PES TERRES	0,9881	4,9865	0,0297
5382	208	2. PES TERRES	1,0186	5,0034	0,0286
5382	3742	3. EMP.REPOS	-1,098	3,6575	0,0479
5382	3769	3. EMP.REPOS	0,7878	4,0674	0,1045
5382	2927	3. EMP.REPOS	0,4316	2,2507	0,1169
5382	208	3. EMP.REPOS	-1,1773	1,904	0,0602
5382	3742	4. SC TRAFIC	0,2796	1,8087	-0,0127
5382	3769	4. SC TRAFIC	0,3997	1,8203	-0,0307
5382	2927	4. SC TRAFIC	0,5117	2,4083	-0,0336
5382	208	4. SC TRAFIC	0,3088	2,3688	-0,0156
5382	3742	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0724	-0,3621	1,945E-05
5382	3769	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0723	-0,3621	1,657E-05
5382	2927	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,042	-0,2098	1,145E-05
5382	208	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0419	-0,2098	1,433E-05
5382	3742	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0113	-0,0525	-6,937E-05
5382	3769	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0118	-0,0527	-1,693E-04
5382	2927	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1493	-0,7408	-2,273E-04
5382	208	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1495	-0,7408	-1,273E-04
5385	208	1. PES PROPI	0,2648	1,3218	2,944E-05
5385	2927	1. PES PROPI	0,2648	1,3218	5,375E-05
5385	3771	1. PES PROPI	0,191	0,9525	4,737E-05
5385	3744	1. PES PROPI	0,191	0,9525	2,307E-05
5385	208	2. PES TERRES	0,9982	4,9994	0,0246
5385	2927	2. PES TERRES	1,0061	4,9905	0,0254
5385	3771	2. PES TERRES	0,6176	3,1572	0,0216
5385	3744	2. PES TERRES	0,6585	3,1733	0,0208
5385	208	3. EMP.REPOS	-1,1604	1,9015	0,0601
5385	2927	3. EMP.REPOS	0,4214	2,2477	0,1363
5385	3771	3. EMP.REPOS	0,2365	1,1878	0,1362
5385	3744	3. EMP.REPOS	-1,0135	0,9684	0,0599
5385	208	4. SC TRAFIC	0,2936	2,3673	-0,0145
5385	2927	4. SC TRAFIC	0,5215	2,4106	-0,038
5385	3771	4. SC TRAFIC	0,2302	1,0521	-0,0423
5385	3744	4. SC TRAFIC	-0,0687	1,011	-0,0188
5385	208	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,042	-0,2098	5,122E-06
5385	2927	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0419	-0,2098	1,334E-05

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5385	3771	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0174	-0,0868	1,118E-05
5385	3744	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0172	-0,0868	2,963E-06
5385	208	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1488	-0,7407	-9,324E-05
5385	2927	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1493	-0,7409	-3,565E-04
5385	3771	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2533	-1,2595	-3,890E-04
5385	3744	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2535	-1,2595	-1,257E-04
5386	3744	1. PES PROPI	0,1911	0,9525	2,125E-05
5386	3771	1. PES PROPI	0,1912	0,9525	3,531E-05
5386	2928	1. PES PROPI	0,1207	0,6004	2,807E-05
5386	209	1. PES PROPI	0,1208	0,6004	1,401E-05
5386	3744	2. PES TERRES	0,6327	3,1682	0,0179
5386	3771	2. PES TERRES	0,6404	3,1621	0,0176
5386	2928	2. PES TERRES	0,4383	2,2612	0,014
5386	209	2. PES TERRES	0,4752	2,277	0,0143
5386	3744	3. EMP.REPOS	-0,9881	0,9664	0,0534
5386	3771	3. EMP.REPOS	0,223	1,1845	0,1238
5386	2928	3. EMP.REPOS	0,1311	0,5361	0,1137
5386	209	3. EMP.REPOS	-0,7851	0,3745	0,0433
5386	3744	4. SC TRAFIC	-0,0907	1,0097	-0,0222
5386	3771	4. SC TRAFIC	0,2448	1,0553	-0,0528
5386	2928	4. SC TRAFIC	0,0504	0,1528	-0,0559
5386	209	4. SC TRAFIC	-0,4254	0,05	-0,0252
5386	3744	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0174	-0,0868	-3,135E-06
5386	3771	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0173	-0,0868	1,528E-05
5386	2928	5.1.SISME.FINERCIALS	0,004	0,0199	1,442E-05
5386	209	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0041	0,0199	-3,991E-06
5386	3744	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2527	-1,2595	-1,022E-04
5386	3771	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2531	-1,2596	-4,472E-04
5386	2928	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3058	-1,5199	-4,469E-04
5386	209	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3059	-1,5199	-1,020E-04
5389	209	1. PES PROPI	0,1209	0,6004	1,218E-05
5389	2928	1. PES PROPI	0,1209	0,6004	1,614E-05
5389	3773	1. PES PROPI	0,0526	0,2591	9,742E-06
5389	3746	1. PES PROPI	0,0527	0,2591	5,785E-06
5389	209	2. PES TERRES	0,4536	2,2732	0,0117
5389	2928	2. PES TERRES	0,4576	2,2653	0,01
5389	3773	2. PES TERRES	0,2117	1,133	0,0084
5389	3746	2. PES TERRES	0,238	1,1373	0,0101
5389	209	3. EMP.REPOS	-0,763	0,3752	0,0398
5389	2928	3. EMP.REPOS	0,1194	0,5332	0,0992
5389	3773	3. EMP.REPOS	0,0794	0,17	0,0897
5389	3746	3. EMP.REPOS	-0,5755	0,0668	0,0302
5389	209	4. SC TRAFIC	-0,4453	0,0497	-0,0233
5389	2928	4. SC TRAFIC	0,0633	0,1555	-0,0551
5389	3773	4. SC TRAFIC	-0,1364	-0,7178	-0,0543
5389	3746	4. SC TRAFIC	-0,7491	-0,8404	-0,0225
5389	209	5.1.SISME.FINERCIALS	0,004	0,0199	-8,176E-06
5389	2928	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0041	0,0199	1,672E-05
5389	3773	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0223	0,1115	1,553E-05
5389	3746	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0225	0,1116	-9,368E-06
5389	209	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3052	-1,5199	-8,214E-05
5389	2928	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3055	-1,5199	-4,299E-04
5389	3773	5.2. SISME.EMPENTA	-0,263	-1,3042	-3,933E-04
5389	3746	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2631	-1,3044	-4,561E-05

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5390	3746	1. PES PROPI	0,0528	0,2591	2,760E-06
5390	3773	1. PES PROPI	0,0528	0,2591	-1,994E-07
5390	2929	1. PES PROPI	0,0245	0,118	-6,422E-06
5390	210	1. PES PROPI	0,0246	0,118	-3,462E-06
5390	3746	2. PES TERRES	0,2143	1,1331	0,0099
5390	3773	2. PES TERRES	0,2327	1,1374	0,0086
5390	2929	2. PES TERRES	0,244	1,2972	0,0086
5390	210	2. PES TERRES	0,2615	1,3011	0,0099
5390	3746	3. EMP.REPOS	-0,554	0,0666	0,0267
5390	3773	3. EMP.REPOS	0,0698	0,1674	0,0718
5390	2929	3. EMP.REPOS	-0,0046	-0,3283	0,0627
5390	210	3. EMP.REPOS	-0,4278	-0,3983	0,0177
5390	3746	4. SC TRAFIC	-0,7725	-0,8418	-0,0232
5390	3773	4. SC TRAFIC	-0,1206	-0,7142	-0,0535
5390	2929	4. SC TRAFIC	-0,1301	-0,6382	-0,0513
5390	210	4. SC TRAFIC	-0,9041	-0,8051	-0,0211
5390	3746	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0223	0,1115	-1,270E-05
5390	3773	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0225	0,1116	1,545E-05
5390	2929	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0407	0,2028	1,283E-05
5390	210	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0408	0,2028	-1,531E-05
5390	3746	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2623	-1,3043	-3,828E-05
5390	3773	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2625	-1,3042	-2,833E-04
5390	2929	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0762	-0,37	-2,029E-04
5390	210	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0763	-0,3702	4,209E-05
5393	210	1. PES PROPI	0,0247	0,118	-5,234E-06
5393	2929	1. PES PROPI	0,0247	0,118	-1,488E-05
5393	3775	1. PES PROPI	0,0161	0,0751	-1,882E-05
5393	3748	1. PES PROPI	0,0161	0,0751	-9,176E-06
5393	210	2. PES TERRES	0,2417	1,2972	0,0096
5393	2929	2. PES TERRES	0,2616	1,301	0,0087
5393	3775	2. PES TERRES	0,2897	1,5458	0,0087
5393	3748	2. PES TERRES	0,3086	1,5497	0,0096
5393	210	3. EMP.REPOS	-0,4132	-0,3981	0,0166
5393	2929	3. EMP.REPOS	-0,0111	-0,3298	0,0506
5393	3775	3. EMP.REPOS	-0,1407	-1,0276	0,044
5393	3748	3. EMP.REPOS	-0,3914	-1,0583	0,01
5393	210	4. SC TRAFIC	-0,9249	-0,8065	-0,0192
5393	2929	4. SC TRAFIC	-0,1171	-0,6354	-0,0453
5393	3775	4. SC TRAFIC	-0,0568	-0,202	-0,043
5393	3748	4. SC TRAFIC	-0,9387	-0,3798	-0,0169
5393	210	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0406	0,2028	-1,704E-05
5393	2929	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0408	0,2028	8,254E-06
5393	3775	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0539	0,2688	5,257E-06
5393	3748	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0541	0,2689	-2,004E-05
5393	210	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0756	-0,3702	4,348E-05
5393	2929	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0757	-0,37	-2,150E-05
5393	3775	5.2. SISME.EMPENTA	0,2348	1,1822	7,535E-05
5393	3748	5.2. SISME.EMPENTA	0,2345	1,1819	1,403E-04
5394	3748	1. PES PROPI	0,0162	0,0751	-1,158E-05
5394	3775	1. PES PROPI	0,0162	0,0751	-2,308E-05
5394	2930	1. PES PROPI	0,0599	0,2942	-2,505E-05
5394	211	1. PES PROPI	0,06	0,2942	-1,355E-05
5394	3748	2. PES TERRES	0,2885	1,546	0,0093
5394	3775	2. PES TERRES	0,3074	1,5496	0,0086

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5394	2930	2. PES TERRES	0,6216	3,2077	0,0082
5394	211	2. PES TERRES	0,6348	3,2118	0,0089
5394	3748	3. EMP.REPOS	-0,3814	-1,0603	0,0089
5394	3775	3. EMP.REPOS	-0,1422	-1,0282	0,0296
5394	2930	3. EMP.REPOS	-0,3804	-2,2124	0,0231
5394	211	3. EMP.REPOS	-0,4848	-2,2251	0,0025
5394	3748	4. SC TRAFIC	-0,9596	-0,381	-0,0178
5394	3775	4. SC TRAFIC	-0,0421	-0,1989	-0,0404
5394	2930	4. SC TRAFIC	0,2808	1,5348	-0,0373
5394	211	4. SC TRAFIC	-0,7362	1,3186	-0,0147
5394	3748	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0539	0,2688	-1,785E-05
5394	3775	5.1.SISME.FINERCIALS	0,054	0,2689	-2,989E-06
5394	2930	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0602	0,3002	-5,144E-06
5394	211	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0603	0,3002	-2,000E-05
5394	3748	5.2. SISME.EMPENTA	0,2355	1,1819	1,226E-04
5394	3775	5.2. SISME.EMPENTA	0,2353	1,1822	3,300E-04
5394	2930	5.2. SISME.EMPENTA	0,7647	3,8247	4,586E-04
5394	211	5.2. SISME.EMPENTA	0,7644	3,8244	2,512E-04
5397	211	1. PES PROPI	0,06	0,2942	-1,361E-05
5397	2930	1. PES PROPI	0,0601	0,2942	-2,498E-05
5397	3777	1. PES PROPI	0,1145	0,5667	-2,313E-05
5397	3750	1. PES PROPI	0,1145	0,5667	-1,176E-05
5397	211	2. PES TERRES	0,6187	3,2088	0,008
5397	2930	2. PES TERRES	0,6359	3,2108	0,0075
5397	3777	2. PES TERRES	0,9834	5,0154	0,0064
5397	3750	2. PES TERRES	0,9915	5,0201	0,0069
5397	211	3. EMP.REPOS	-0,4824	-2,2256	0,0034
5397	2930	3. EMP.REPOS	-0,3776	-2,2119	0,0138
5397	3777	3. EMP.REPOS	-0,6523	-3,5535	0,0113
5397	3750	3. EMP.REPOS	-0,6823	-3,5568	9,089E-04
5397	211	4. SC TRAFIC	-0,7531	1,3175	-0,0128
5397	2930	4. SC TRAFIC	0,2913	1,5374	-0,0285
5397	3777	4. SC TRAFIC	0,6429	3,3895	-0,0247
5397	3750	4. SC TRAFIC	-0,455	3,1655	-0,009
5397	211	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0602	0,3002	-1,144E-05
5397	2930	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0603	0,3002	-1,513E-05
5397	3777	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0462	0,2304	-1,480E-05
5397	3750	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0463	0,2304	-1,111E-05
5397	211	5.2. SISME.EMPENTA	0,7654	3,8244	2,229E-04
5397	2930	5.2. SISME.EMPENTA	0,7653	3,8246	7,098E-04
5397	3777	5.2. SISME.EMPENTA	0,0292	0,136	7,845E-04
5397	3750	5.2. SISME.EMPENTA	0,0289	0,1359	2,976E-04
5402	3752	1. PES PROPI	0,1425	0,7066	-5,950E-06
5402	3779	1. PES PROPI	0,1425	0,7066	-8,582E-06
5402	2932	1. PES PROPI	0,1558	0,7729	-3,784E-06
5402	213	1. PES PROPI	0,1558	0,7729	-1,151E-06
5402	3752	2. PES TERRES	1,1749	5,9732	0,0027
5402	3779	2. PES TERRES	1,1787	5,97	0,0025
5402	2932	2. PES TERRES	1,2646	6,406	8,273E-04
5402	213	2. PES TERRES	1,263	6,41	9,447E-04
5402	3752	3. EMP.REPOS	-0,8092	-4,2843	0,0021
5402	3779	3. EMP.REPOS	-0,7956	-4,2844	0,0028
5402	2932	3. EMP.REPOS	-0,8801	-4,6414	0,0012
5402	213	3. EMP.REPOS	-0,8627	-4,6329	5,242E-04

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5402	3752	4. SC TRAFIC	-0,3178	4,1053	-0,0048
5402	3779	4. SC TRAFIC	0,838	4,3501	-0,0084
5402	2932	4. SC TRAFIC	0,9176	4,7651	-0,0038
5402	213	4. SC TRAFIC	-0,2479	4,5232	-1,914E-04
5402	3752	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0269	0,1346	3,197E-06
5402	3779	5.1.SISME.FINERCIALS	0,027	0,1346	-2,402E-05
5402	2932	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,790E-05	-1,141E-05	-2,358E-05
5402	213	5.1.SISME.FINERCIALS	7,156E-05	1,054E-05	3,637E-06
5402	3752	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3783	-1,9136	2,427E-04
5402	3779	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3785	-1,9137	8,498E-04
5402	2932	5.2. SISME.EMPENTA	-0,6969	-3,5144	7,853E-04
5402	213	5.2. SISME.EMPENTA	-0,6973	-3,5143	1,782E-04
5405	213	1. PES PROPI	0,1558	0,7729	1,200E-06
5405	2932	1. PES PROPI	0,1558	0,7729	3,922E-06
5405	3781	1. PES PROPI	0,1425	0,7066	8,719E-06
5405	3754	1. PES PROPI	0,1425	0,7066	5,996E-06
5405	213	2. PES TERRES	1,263	6,41	-9,442E-04
5405	2932	2. PES TERRES	1,2646	6,406	-8,260E-04
5405	3781	2. PES TERRES	1,1787	5,9701	-0,0025
5405	3754	2. PES TERRES	1,1749	5,9733	-0,0027
5405	213	3. EMP.REPOS	-0,8747	-4,6351	-1,304E-06
5405	2932	3. EMP.REPOS	-0,8691	-4,6391	-0,0025
5405	3781	3. EMP.REPOS	-0,8251	-4,3553	-0,0051
5405	3754	3. EMP.REPOS	-0,8157	-4,3458	-0,0026
5405	213	4. SC TRAFIC	-0,2479	4,5232	1,991E-04
5405	2932	4. SC TRAFIC	0,9176	4,7651	0,0038
5405	3781	4. SC TRAFIC	0,838	4,3501	0,0084
5405	3754	4. SC TRAFIC	-0,3178	4,1054	0,0048
5405	213	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,162E-05	-1,064E-05	3,637E-06
5405	2932	5.1.SISME.FINERCIALS	3,785E-05	1,130E-05	-2,358E-05
5405	3781	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,027	-0,1346	-2,402E-05
5405	3754	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0269	-0,1346	3,195E-06
5405	213	5.2. SISME.EMPENTA	-0,6965	-3,5142	1,718E-04
5405	2932	5.2. SISME.EMPENTA	-0,6968	-3,5145	5,982E-04
5405	3781	5.2. SISME.EMPENTA	-0,8237	-4,1556	4,775E-04
5405	3754	5.2. SISME.EMPENTA	-0,8241	-4,1553	5,105E-05
5410	3756	1. PES PROPI	0,1145	0,5667	1,180E-05
5410	3783	1. PES PROPI	0,1145	0,5667	2,324E-05
5410	2934	1. PES PROPI	0,0601	0,2942	2,507E-05
5410	215	1. PES PROPI	0,06	0,2942	1,363E-05
5410	3756	2. PES TERRES	0,9915	5,0202	-0,0069
5410	3783	2. PES TERRES	0,9834	5,0155	-0,0064
5410	2934	2. PES TERRES	0,636	3,2109	-0,0075
5410	215	2. PES TERRES	0,6188	3,2089	-0,008
5410	3756	3. EMP.REPOS	-0,7195	-3,6666	-0,0099
5410	3783	3. EMP.REPOS	-0,6759	-3,6684	-0,0192
5410	2934	3. EMP.REPOS	-0,4257	-2,3248	-0,0249
5410	215	3. EMP.REPOS	-0,486	-2,3243	-0,0156
5410	3756	4. SC TRAFIC	-0,455	3,1656	0,009
5410	3783	4. SC TRAFIC	0,6429	3,3896	0,0247
5410	2934	4. SC TRAFIC	0,2914	1,5375	0,0285
5410	215	4. SC TRAFIC	-0,7531	1,3176	0,0128
5410	3756	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0463	-0,2304	-1,111E-05
5410	3783	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0462	-0,2304	-1,480E-05

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5410	2934	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0603	-0,3002	-1,513E-05
5410	215	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0602	-0,3002	-1,144E-05
5410	3756	5.2. SISME.EMPENTA	-0,7776	-3,9295	-5,024E-05
5410	3783	5.2. SISME.EMPENTA	-0,7781	-3,93	-2,235E-04
5410	2934	5.2. SISME.EMPENTA	-0,4746	-2,4126	-3,779E-04
5410	215	5.2. SISME.EMPENTA	-0,4752	-2,4125	-2,046E-04
5413	215	1. PES PROPI	0,06	0,2942	1,357E-05
5413	2934	1. PES PROPI	0,06	0,2942	2,506E-05
5413	3785	1. PES PROPI	0,0162	0,0751	2,302E-05
5413	3758	1. PES PROPI	0,0162	0,0751	1,154E-05
5413	215	2. PES TERRES	0,6349	3,2119	-0,0089
5413	2934	2. PES TERRES	0,6217	3,2078	-0,0082
5413	3785	2. PES TERRES	0,3075	1,5497	-0,0086
5413	3758	2. PES TERRES	0,2886	1,5461	-0,0093
5413	215	3. EMP.REPOS	-0,5145	-2,3289	-0,0188
5413	2934	3. EMP.REPOS	-0,4037	-2,3201	-0,0353
5413	3785	3. EMP.REPOS	-0,1709	-1,0437	-0,0432
5413	3758	3. EMP.REPOS	-0,3413	-1,0619	-0,0267
5413	215	4. SC TRAFIC	-0,7362	1,3187	0,0147
5413	2934	4. SC TRAFIC	0,2808	1,5349	0,0373
5413	3785	4. SC TRAFIC	-0,0421	-0,1988	0,0404
5413	3758	4. SC TRAFIC	-0,9596	-0,3809	0,0178
5413	215	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0603	-0,3002	-2,000E-05
5413	2934	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0602	-0,3002	-5,127E-06
5413	3785	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,054	-0,2689	-2,956E-06
5413	3758	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0539	-0,2688	-1,783E-05
5413	215	5.2. SISME.EMPENTA	-0,4745	-2,4123	-1,813E-04
5413	2934	5.2. SISME.EMPENTA	-0,4752	-2,4127	-6,605E-04
5413	3785	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0419	-0,2417	-7,478E-04
5413	3758	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0425	-0,2417	-2,686E-04
5414	3758	1. PES PROPI	0,0161	0,0751	9,137E-06
5414	3785	1. PES PROPI	0,0161	0,0751	1,858E-05
5414	2935	1. PES PROPI	0,0247	0,118	1,453E-05
5414	216	1. PES PROPI	0,0247	0,118	5,084E-06
5414	3758	2. PES TERRES	0,3086	1,5498	-0,0096
5414	3785	2. PES TERRES	0,2897	1,5459	-0,0087
5414	2935	2. PES TERRES	0,2616	1,3012	-0,0087
5414	216	2. PES TERRES	0,2417	1,2974	-0,0096
5414	3758	3. EMP.REPOS	-0,3739	-1,0652	-0,0291
5414	3785	3. EMP.REPOS	-0,1473	-1,0384	-0,0563
5414	2935	3. EMP.REPOS	-0,0267	-0,2976	-0,0624
5414	216	3. EMP.REPOS	-0,3344	-0,3487	-0,0351
5414	3758	4. SC TRAFIC	-0,9387	-0,3797	0,0169
5414	3785	4. SC TRAFIC	-0,0568	-0,2019	0,043
5414	2935	4. SC TRAFIC	-0,117	-0,6353	0,0452
5414	216	4. SC TRAFIC	-0,9249	-0,8064	0,0192
5414	3758	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0541	-0,2689	-2,002E-05
5414	3785	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0539	-0,2688	5,333E-06
5414	2935	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0408	-0,2028	8,359E-06
5414	216	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0406	-0,2028	-1,699E-05
5414	3758	5.2. SISME.EMPENTA	-0,042	-0,2416	-2,531E-04
5414	3785	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0426	-0,2418	-8,353E-04
5414	2935	5.2. SISME.EMPENTA	0,1863	0,9074	-8,378E-04
5414	216	5.2. SISME.EMPENTA	0,1858	0,9072	-2,556E-04

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5417	216	1. PES PROPI	0,0246	0,118	3,312E-06
5417	2935	1. PES PROPI	0,0246	0,118	5,756E-06
5417	3787	1. PES PROPI	0,0528	0,2591	-7,072E-07
5417	3760	1. PES PROPI	0,0528	0,2591	-3,151E-06
5417	216	2. PES TERRES	0,2615	1,3012	-0,0099
5417	2935	2. PES TERRES	0,2441	1,2973	-0,0086
5417	3787	2. PES TERRES	0,2328	1,1376	-0,0086
5417	3760	2. PES TERRES	0,2143	1,1333	-0,0099
5417	216	3. EMP.REPOS	-0,3649	-0,3523	-0,0358
5417	2935	3. EMP.REPOS	-0,0044	-0,2929	-0,0724
5417	3787	3. EMP.REPOS	0,0716	0,2411	-0,0779
5417	3760	3. EMP.REPOS	-0,4315	0,1511	-0,0413
5417	216	4. SC TRAFIC	-0,9041	-0,805	0,0211
5417	2935	4. SC TRAFIC	-0,1301	-0,6381	0,0513
5417	3787	4. SC TRAFIC	-0,1206	-0,7142	0,0535
5417	3760	4. SC TRAFIC	-0,7725	-0,8417	0,0232
5417	216	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0408	-0,2028	-1,526E-05
5417	2935	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0407	-0,2028	1,302E-05
5417	3787	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0225	-0,1116	1,570E-05
5417	3760	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0223	-0,1115	-1,259E-05
5417	216	5.2. SISME.EMPENTA	0,1861	0,9073	-2,446E-04
5417	2935	5.2. SISME.EMPENTA	0,1857	0,9073	-8,031E-04
5417	3787	5.2. SISME.EMPENTA	0,3005	1,4869	-7,597E-04
5417	3760	5.2. SISME.EMPENTA	0,3001	1,4867	-2,012E-04
5418	3760	1. PES PROPI	0,0527	0,2591	-6,197E-06
5418	3787	1. PES PROPI	0,0526	0,2591	-1,123E-05
5418	2936	1. PES PROPI	0,1209	0,6004	-1,800E-05
5418	217	1. PES PROPI	0,1209	0,6004	-1,296E-05
5418	3760	2. PES TERRES	0,238	1,1374	-0,0101
5418	3787	2. PES TERRES	0,2117	1,1332	-0,0085
5418	2936	2. PES TERRES	0,4576	2,2655	-0,01
5418	217	2. PES TERRES	0,4536	2,2734	-0,0117
5418	3760	3. EMP.REPOS	-0,4682	0,1479	-0,0412
5418	3787	3. EMP.REPOS	0,0968	0,2467	-0,0882
5418	2936	3. EMP.REPOS	0,1455	0,6916	-0,0919
5418	217	3. EMP.REPOS	-0,5703	0,552	-0,0448
5418	3760	4. SC TRAFIC	-0,7491	-0,8403	0,0225
5418	3787	4. SC TRAFIC	-0,1364	-0,7177	0,0543
5418	2936	4. SC TRAFIC	0,0633	0,1556	0,0551
5418	217	4. SC TRAFIC	-0,4453	0,0498	0,0233
5418	3760	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0225	-0,1116	-9,251E-06
5418	3787	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0223	-0,1115	1,593E-05
5418	2936	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0041	-0,0199	1,721E-05
5418	217	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,004	-0,0199	-7,964E-06
5418	3760	5.2. SISME.EMPENTA	0,3003	1,4868	-2,052E-04
5418	3787	5.2. SISME.EMPENTA	0,2998	1,4868	-6,455E-04
5418	2936	5.2. SISME.EMPENTA	0,3379	1,6804	-5,884E-04
5418	217	5.2. SISME.EMPENTA	0,3375	1,6802	-1,481E-04
5421	217	1. PES PROPI	0,1208	0,6004	-1,490E-05
5421	2936	1. PES PROPI	0,1208	0,6004	-3,076E-05
5421	3789	1. PES PROPI	0,1912	0,9525	-3,872E-05
5421	3762	1. PES PROPI	0,1911	0,9525	-2,287E-05
5421	217	2. PES TERRES	0,4752	2,2773	-0,0143
5421	2936	2. PES TERRES	0,4383	2,2614	-0,0141

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5421	3789	2. PES TERRES	0,6404	3,1625	-0,0176
5421	3762	2. PES TERRES	0,6327	3,1686	-0,0179
5421	217	3. EMP.REPOS	-0,6032	0,5485	-0,0435
5421	2936	3. EMP.REPOS	0,1683	0,6967	-0,0983
5421	3789	3. EMP.REPOS	0,2903	1,5285	-0,1016
5421	3762	3. EMP.REPOS	-0,6798	1,3432	-0,0467
5421	217	4. SC TRAFIC	-0,4254	0,0501	0,0252
5421	2936	4. SC TRAFIC	0,0504	0,1529	0,0559
5421	3789	4. SC TRAFIC	0,2448	1,0554	0,0528
5421	3762	4. SC TRAFIC	-0,0908	1,0098	0,0221
5421	217	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0041	-0,0199	-3,756E-06
5421	2936	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,004	-0,0199	1,513E-05
5421	3789	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0173	0,0868	1,612E-05
5421	3762	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0174	0,0868	-2,766E-06
5421	217	5.2. SISME.EMPENTA	0,3376	1,6802	-1,516E-04
5421	2936	5.2. SISME.EMPENTA	0,3373	1,6803	-4,610E-04
5421	3789	5.2. SISME.EMPENTA	0,3788	1,8903	-3,981E-04
5421	3762	5.2. SISME.EMPENTA	0,3784	1,8901	-8,866E-05
5422	3762	1. PES PROPI	0,191	0,9525	-2,582E-05
5422	3789	1. PES PROPI	0,191	0,9525	-5,004E-05
5422	2937	1. PES PROPI	0,2648	1,3218	-5,137E-05
5422	218	1. PES PROPI	0,2648	1,3218	-2,715E-05
5422	3762	2. PES TERRES	0,6584	3,1737	-0,0208
5422	3789	2. PES TERRES	0,6176	3,1575	-0,0216
5422	2937	2. PES TERRES	1,0062	4,9908	-0,0253
5422	218	2. PES TERRES	0,9981	4,9995	-0,0246
5422	3762	3. EMP.REPOS	-0,7159	1,341	-0,0468
5422	3789	3. EMP.REPOS	0,3145	1,5342	-0,1078
5422	2937	3. EMP.REPOS	0,5539	2,9191	-0,105
5422	218	3. EMP.REPOS	-0,7065	2,6404	-0,044
5422	3762	4. SC TRAFIC	-0,0688	1,0112	0,0188
5422	3789	4. SC TRAFIC	0,2302	1,0523	0,0422
5422	2937	4. SC TRAFIC	0,5215	2,4108	0,038
5422	218	4. SC TRAFIC	0,2936	2,3673	0,0145
5422	3762	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0172	0,0868	3,350E-06
5422	3789	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0174	0,0868	1,229E-05
5422	2937	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0419	0,2098	1,465E-05
5422	218	5.1.SISME.FINERCIALS	0,042	0,2098	5,710E-06
5422	3762	5.2. SISME.EMPENTA	0,3785	1,8902	-1,043E-04
5422	3789	5.2. SISME.EMPENTA	0,3781	1,8902	-2,666E-04
5422	2937	5.2. SISME.EMPENTA	0,4905	2,4523	-2,157E-04
5422	218	5.2. SISME.EMPENTA	0,4902	2,4522	-5,330E-05
5425	218	1. PES PROPI	0,2646	1,3219	-2,814E-05
5425	2937	1. PES PROPI	0,2646	1,3218	-5,654E-05
5425	3791	1. PES PROPI	0,2087	1,0425	-5,520E-05
5425	3764	1. PES PROPI	0,2087	1,0424	-2,679E-05
5425	218	2. PES TERRES	1,0185	5,0038	-0,0286
5425	2937	2. PES TERRES	0,9881	4,9868	-0,0296
5425	3791	2. PES TERRES	0,6182	3,0344	-0,033
5425	3764	2. PES TERRES	0,5994	3,0355	-0,032
5425	218	3. EMP.REPOS	-0,7303	2,6408	-0,0401
5425	2937	3. EMP.REPOS	0,5706	2,9233	-0,0891
5425	3791	3. EMP.REPOS	1,0197	5,2105	-0,0737
5425	3764	3. EMP.REPOS	-0,5205	4,8525	-0,0247

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5425	218	4. SC TRAFIC	0,3087	2,369	0,0156
5425	2937	4. SC TRAFIC	0,5118	2,4084	0,0336
5425	3791	4. SC TRAFIC	0,3997	1,8201	0,0307
5425	3764	4. SC TRAFIC	0,2796	1,8082	0,0127
5425	218	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0419	0,2098	1,502E-05
5425	2937	5.1.SISME.FINERCIALS	0,042	0,2098	1,290E-05
5425	3791	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0723	0,3621	1,792E-05
5425	3764	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0725	0,3621	2,004E-05
5425	218	5.2. SISME.EMPENTA	0,4902	2,4522	-7,141E-05
5425	2937	5.2. SISME.EMPENTA	0,49	2,4523	-1,058E-04
5425	3791	5.2. SISME.EMPENTA	0,7002	3,5028	-6,374E-05
5425	3764	5.2. SISME.EMPENTA	0,7001	3,5027	-2,935E-05
5426	3764	1. PES PROPI	0,2085	1,0425	-2,387E-05
5426	3791	1. PES PROPI	0,2085	1,0425	-6,149E-05
5426	2938	1. PES PROPI	-0,0485	-0,242	-7,633E-05
5426	219	1. PES PROPI	-0,0485	-0,242	-3,872E-05
5426	3764	2. PES TERRES	0,6222	3,0405	-0,0346
5426	3791	2. PES TERRES	0,5981	3,0299	-0,0349
5426	2938	2. PES TERRES	-0,821	-4,1503	-0,0359
5426	219	2. PES TERRES	-0,8351	-4,1541	-0,0356
5426	3764	3. EMP.REPOS	-0,5404	4,8532	-0,019
5426	3791	3. EMP.REPOS	1,0336	5,214	-0,0379
5426	2938	3. EMP.REPOS	1,6294	8,025	-0,0099
5426	219	3. EMP.REPOS	-0,1178	7,5861	0,0091
5426	3764	4. SC TRAFIC	0,2924	1,8092	0,0115
5426	3791	4. SC TRAFIC	0,3916	1,8183	0,0233
5426	2938	4. SC TRAFIC	-0,2552	-1,4249	0,0193
5426	219	4. SC TRAFIC	-0,3001	-1,4252	0,0075
5426	3764	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0723	0,3621	3,383E-05
5426	3791	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0724	0,3622	1,722E-05
5426	2938	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1017	0,5089	2,393E-05
5426	219	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1017	0,5089	4,054E-05
5426	3764	5.2. SISME.EMPENTA	0,7	3,5027	-5,832E-05
5426	3791	5.2. SISME.EMPENTA	0,6998	3,5028	5,190E-05
5426	2938	5.2. SISME.EMPENTA	0,9543	4,7736	8,906E-05
5426	219	5.2. SISME.EMPENTA	0,9543	4,7735	-2,116E-05
5429	219	1. PES PROPI	-0,0486	-0,242	-3,751E-05
5429	2938	1. PES PROPI	-0,0486	-0,242	-8,891E-05
5429	3793	1. PES PROPI	-0,5341	-2,6689	-9,548E-05
5429	3766	1. PES PROPI	-0,5341	-2,6689	-4,408E-05
5429	219	2. PES TERRES	-0,8191	-4,1513	-0,0351
5429	2938	2. PES TERRES	-0,835	-4,1533	-0,0351
5429	3793	2. PES TERRES	-3,6309	-18,2161	-0,0323
5429	3766	2. PES TERRES	-3,6529	-18,2368	-0,0323
5429	219	3. EMP.REPOS	-0,1278	7,5844	0,0182
5429	2938	3. EMP.REPOS	1,635	8,0252	0,0433
5429	3793	3. EMP.REPOS	2,1606	10,2963	0,0697
5429	3766	3. EMP.REPOS	0,3514	9,8624	0,0446
5429	219	4. SC TRAFIC	-0,2937	-1,4245	0,007
5429	2938	4. SC TRAFIC	-0,259	-1,4258	0,0129
5429	3793	4. SC TRAFIC	-1,5832	-8,037	0,0091
5429	3766	4. SC TRAFIC	-1,5893	-8,0235	0,0033
5429	219	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1017	0,5089	5,307E-05
5429	2938	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1017	0,509	2,516E-05

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
5429	3793	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1135	0,5684	2,987E-05
5429	3766	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1136	0,5684	5,777E-05
5429	219	5.2. SISME.EMPENTA	0,9542	4,7735	-4,064E-05
5429	2938	5.2. SISME.EMPENTA	0,9541	4,7736	1,881E-04
5429	3793	5.2. SISME.EMPENTA	1,0789	5,3952	2,249E-04
5429	3766	5.2. SISME.EMPENTA	1,079	5,3951	-3,865E-06
5430	3766	1. PES PROPI	-0,5343	-2,669	-3,884E-05
5430	3793	1. PES PROPI	-0,5343	-2,6689	-7,784E-05
5430	2939	1. PES PROPI	-1,1623	-5,8087	-5,389E-05
5430	220	1. PES PROPI	-1,1623	-5,8087	-1,489E-05
5430	3766	2. PES TERRES	-3,6307	-18,2335	-0,0266
5430	3793	2. PES TERRES	-3,6503	-18,2201	-0,0265
5430	2939	2. PES TERRES	-7,1322	-35,733	-0,0175
5430	220	2. PES TERRES	-7,1596	-35,7758	-0,0176
5430	3766	3. EMP.REPOS	0,3504	9,8618	0,0516
5430	3793	3. EMP.REPOS	2,1606	10,2949	0,1095
5430	2939	3. EMP.REPOS	2,4843	11,4922	0,1292
5430	220	3. EMP.REPOS	0,7328	11,0938	0,0713
5430	3766	4. SC TRAFIC	-1,5837	-8,0232	0,0017
5430	3793	4. SC TRAFIC	-1,586	-8,0379	0,002
5430	2939	4. SC TRAFIC	-3,2351	-16,2858	-0,0011
5430	220	4. SC TRAFIC	-3,2345	-16,2811	-0,0014
5430	3766	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1135	0,5684	6,615E-05
5430	3793	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1136	0,5684	2,798E-05
5430	2939	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1024	0,5135	2,985E-05
5430	220	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1025	0,5135	6,802E-05
5430	3766	5.2. SISME.EMPENTA	1,0787	5,3951	-2,285E-05
5430	3793	5.2. SISME.EMPENTA	1,0787	5,3953	3,280E-04
5430	2939	5.2. SISME.EMPENTA	1,009	5,0439	3,803E-04
5430	220	5.2. SISME.EMPENTA	1,0092	5,0437	2,946E-05
6577	531	1. PES PROPI	1,0237	5,1201	5,933E-05
6577	4247	1. PES PROPI	0,8554	4,2796	7,077E-05
6577	4379	1. PES PROPI	0,8554	4,2796	1,705E-04
6577	3259	1. PES PROPI	1,0237	5,1201	1,591E-04
6577	531	2. PES TERRES	6,2945	31,462	0,0868
6577	4247	2. PES TERRES	5,3621	26,7822	0,0978
6577	4379	2. PES TERRES	5,3539	26,7519	0,0969
6577	3259	2. PES TERRES	6,2888	31,4261	0,0859
6577	531	3. EMP.REPOS	-1,3036	-6,9102	-0,0194
6577	4247	3. EMP.REPOS	-1,5586	-8,2871	-0,0161
6577	4379	3. EMP.REPOS	-1,5815	-8,3112	-0,0248
6577	3259	3. EMP.REPOS	-1,3161	-6,9125	-0,0281
6577	531	4. SC TRAFIC	2,9066	14,549	1,210E-04
6577	4247	4. SC TRAFIC	2,4724	12,3745	-3,630E-05
6577	4379	4. SC TRAFIC	2,473	12,3752	-3,902E-04
6577	3259	4. SC TRAFIC	2,9071	14,5494	-2,329E-04
6577	531	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0675	-0,3366	-3,285E-05
6577	4247	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0935	-0,4663	-3,380E-05
6577	4379	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0935	-0,4663	-1,777E-05
6577	3259	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0675	-0,3365	-1,682E-05
6577	531	5.2. SISME.EMPENTA	-0,6178	-3,1007	1,690E-04
6577	4247	5.2. SISME.EMPENTA	-0,8643	-4,3308	2,120E-04
6577	4379	5.2. SISME.EMPENTA	-0,8641	-4,3309	3,061E-04
6577	3259	5.2. SISME.EMPENTA	-0,6181	-3,1009	2,631E-04

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
6578	4247	1. PES PROPI	0,8554	4,2796	7,154E-05
6578	532	1. PES PROPI	0,2474	1,241	7,741E-05
6578	3260	1. PES PROPI	0,2474	1,241	1,947E-04
6578	4379	1. PES PROPI	0,8554	4,2796	1,888E-04
6578	4247	2. PES TERRES	5,3604	26,7818	0,1074
6578	532	2. PES TERRES	1,7826	8,876	0,1135
6578	3260	2. PES TERRES	1,7797	8,8687	0,1125
6578	4379	2. PES TERRES	5,3555	26,7523	0,1063
6578	4247	3. EMP.REPOS	-1,5626	-8,2911	-0,014
6578	532	3. EMP.REPOS	-1,6222	-8,4252	0,0055
6578	3260	3. EMP.REPOS	-1,5982	-8,5167	0,0081
6578	4379	3. EMP.REPOS	-1,5787	-8,3093	-0,0113
6578	4247	4. SC TRAFIC	2,4724	12,3745	-1,613E-05
6578	532	4. SC TRAFIC	0,8143	4,0754	-3,356E-04
6578	3260	4. SC TRAFIC	0,815	4,0768	-0,0012
6578	4379	4. SC TRAFIC	2,473	12,3752	-8,541E-04
6578	4247	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0935	-0,4663	-3,062E-05
6578	532	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1176	-0,5866	-2,785E-05
6578	3260	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1176	-0,5866	-1,703E-05
6578	4379	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0935	-0,4663	-1,980E-05
6578	4247	5.2. SISME.EMPENTA	-0,864	-4,3308	1,999E-04
6578	532	5.2. SISME.EMPENTA	-1,0831	-5,4237	2,438E-04
6578	3260	5.2. SISME.EMPENTA	-1,083	-5,4238	4,501E-04
6578	4379	5.2. SISME.EMPENTA	-0,8642	-4,3309	4,063E-04
6581	530	1. PES PROPI	0,7309	3,6546	2,840E-05
6581	4245	1. PES PROPI	0,9279	4,6406	4,195E-05
6581	4380	1. PES PROPI	0,9279	4,6405	9,108E-05
6581	3261	1. PES PROPI	0,7309	3,6546	7,753E-05
6581	530	2. PES TERRES	4,4102	22,0511	0,0376
6581	4245	2. PES TERRES	5,647	28,2253	0,0486
6581	4380	2. PES TERRES	5,6393	28,1921	0,0482
6581	3261	2. PES TERRES	4,4061	22,0254	0,0372
6581	530	3. EMP.REPOS	-0,5274	-2,8092	-0,0145
6581	4245	3. EMP.REPOS	-0,8965	-4,7607	-0,017
6581	4380	3. EMP.REPOS	-0,9063	-4,7567	-0,0248
6581	3261	3. EMP.REPOS	-0,5296	-2,8027	-0,0223
6581	530	4. SC TRAFIC	2,0378	10,2055	1,494E-04
6581	4245	4. SC TRAFIC	2,6082	13,0581	1,428E-04
6581	4380	4. SC TRAFIC	2,6085	13,0582	1,805E-04
6581	3261	4. SC TRAFIC	2,038	10,2055	1,871E-04
6581	530	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0221	-0,1099	-1,935E-05
6581	4245	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0412	-0,2056	-2,310E-05
6581	4380	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0413	-0,2056	-7,787E-06
6581	3261	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,022	-0,1099	-4,046E-06
6581	530	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1772	-0,8963	6,985E-05
6581	4245	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3633	-1,8256	1,086E-04
6581	4380	5.2. SISME.EMPENTA	-0,363	-1,8257	6,106E-05
6581	3261	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1775	-0,8964	2,235E-05
6582	4245	1. PES PROPI	0,9279	4,6406	4,352E-05
6582	531	1. PES PROPI	1,0237	5,1201	5,820E-05
6582	3259	1. PES PROPI	1,0237	5,1201	1,330E-04
6582	4380	1. PES PROPI	0,9279	4,6405	1,183E-04
6582	4245	2. PES TERRES	5,6458	28,2251	0,061
6582	531	2. PES TERRES	6,296	31,4623	0,0741

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
6582	3259	2. PES TERRES	6,2872	31,4258	0,0735
6582	4380	2. PES TERRES	5,6405	28,1924	0,0604
6582	4245	3. EMP.REPOS	-0,8986	-4,7611	-0,018
6582	531	3. EMP.REPOS	-1,3008	-6,9092	-0,0191
6582	3259	3. EMP.REPOS	-1,3178	-6,9129	-0,0292
6582	4380	3. EMP.REPOS	-0,9049	-4,7564	-0,0281
6582	4245	4. SC TRAFIC	2,6082	13,0581	1,714E-04
6582	531	4. SC TRAFIC	2,9066	14,549	9,825E-05
6582	3259	4. SC TRAFIC	2,907	14,5494	1,140E-05
6582	4380	4. SC TRAFIC	2,6086	13,0582	8,459E-05
6582	4245	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0413	-0,2056	-2,713E-05
6582	531	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0675	-0,3366	-3,040E-05
6582	3259	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0675	-0,3366	-1,461E-05
6582	4380	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0412	-0,2056	-1,134E-05
6582	4245	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3629	-1,8256	1,182E-04
6582	531	5.2. SISME.EMPENTA	-0,6182	-3,1008	1,631E-04
6582	3259	5.2. SISME.EMPENTA	-0,618	-3,1009	1,801E-04
6582	4380	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3632	-1,8258	1,352E-04
6585	529	1. PES PROPI	0,4776	2,3879	1,075E-06
6585	4243	1. PES PROPI	0,5474	2,737	1,200E-05
6585	4381	1. PES PROPI	0,5474	2,737	2,035E-05
6585	3262	1. PES PROPI	0,4776	2,3879	9,433E-06
6585	529	2. PES TERRES	2,846	14,2317	0,0034
6585	4243	2. PES TERRES	3,2761	16,3803	0,0106
6585	4381	2. PES TERRES	3,2721	16,361	0,0105
6585	3262	2. PES TERRES	2,843	14,2151	0,0034
6585	529	3. EMP.REPOS	-0,1677	-0,9436	-0,008
6585	4243	3. EMP.REPOS	-0,2619	-1,4318	-0,0101
6585	4381	3. EMP.REPOS	-0,2646	-1,4264	-0,011
6585	3262	3. EMP.REPOS	-0,1679	-0,9392	-0,0088
6585	529	4. SC TRAFIC	1,315	6,5903	1,210E-05
6585	4243	4. SC TRAFIC	1,5136	7,5838	6,228E-05
6585	4381	4. SC TRAFIC	1,5137	7,5837	8,842E-05
6585	3262	4. SC TRAFIC	1,3151	6,5902	3,823E-05
6585	529	5.1.SISME.FINERCIALS	-5,311E-05	-8,700E-06	-8,087E-06
6585	4243	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0087	-0,0437	-9,180E-06
6585	4381	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0088	-0,0437	2,995E-06
6585	3262	5.1.SISME.FINERCIALS	4,019E-05	9,952E-06	4,088E-06
6585	529	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0418	-0,2145	-1,722E-05
6585	4243	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0688	-0,3502	1,402E-05
6585	4381	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0685	-0,3502	-1,318E-04
6585	3262	5.2. SISME.EMPENTA	-0,042	-0,2147	-1,631E-04
6586	4243	1. PES PROPI	0,5474	2,737	1,412E-05
6586	530	1. PES PROPI	0,7309	3,6546	2,649E-05
6586	3261	1. PES PROPI	0,7309	3,6546	5,347E-05
6586	4381	1. PES PROPI	0,5474	2,737	4,110E-05
6586	4243	2. PES TERRES	3,2757	16,3802	0,0184
6586	530	2. PES TERRES	4,4109	22,0512	0,0274
6586	3261	2. PES TERRES	4,4053	22,0252	0,0272
6586	4381	2. PES TERRES	3,2725	16,3611	0,0182
6586	4243	3. EMP.REPOS	-0,2634	-1,432	-0,0107
6586	530	3. EMP.REPOS	-0,5256	-2,8089	-0,0134
6586	3261	3. EMP.REPOS	-0,5306	-2,8029	-0,0179
6586	4381	3. EMP.REPOS	-0,2637	-1,4261	-0,0152

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
6586	4243	4. SC TRAFIC	1,5136	7,5838	8,950E-05
6586	530	4. SC TRAFIC	2,0378	10,2055	1,218E-04
6586	3261	4. SC TRAFIC	2,038	10,2055	1,823E-04
6586	4381	4. SC TRAFIC	1,5137	7,5837	1,500E-04
6586	4243	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0088	-0,0437	-1,172E-05
6586	530	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,022	-0,1099	-1,467E-05
6586	3261	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0221	-0,1099	-1,642E-06
6586	4381	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0087	-0,0437	1,305E-06
6586	4243	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0684	-0,3501	2,199E-05
6586	530	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1777	-0,8963	5,727E-05
6586	3261	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1774	-0,8963	-3,869E-05
6586	4381	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0687	-0,3503	-7,398E-05
6589	528	1. PES PROPI	0,7309	3,6546	-2,657E-05
6589	4241	1. PES PROPI	0,5474	2,737	-1,420E-05
6589	4382	1. PES PROPI	0,5474	2,737	-4,133E-05
6589	3263	1. PES PROPI	0,7309	3,6546	-5,370E-05
6589	528	2. PES TERRES	4,4109	22,0512	-0,0274
6589	4241	2. PES TERRES	3,2757	16,3802	-0,0185
6589	4382	2. PES TERRES	3,2725	16,3611	-0,0182
6589	3263	2. PES TERRES	4,4053	22,0252	-0,0272
6589	528	3. EMP.REPOS	-0,4688	-2,5791	-0,006
6589	4241	3. EMP.REPOS	-0,2413	-1,3564	-0,0071
6589	4382	3. EMP.REPOS	-0,2449	-1,354	-3,167E-04
6589	3263	3. EMP.REPOS	-0,4743	-2,5782	7,442E-04
6589	528	4. SC TRAFIC	2,0378	10,2055	-1,243E-04
6589	4241	4. SC TRAFIC	1,5136	7,5837	-9,204E-05
6589	4382	4. SC TRAFIC	1,5137	7,5837	-1,529E-04
6589	3263	4. SC TRAFIC	2,038	10,2055	-1,851E-04
6589	528	5.1.SISME.FINERCIALS	0,022	0,1099	-1,468E-05
6589	4241	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0088	0,0437	-1,173E-05
6589	4382	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0087	0,0437	1,288E-06
6589	3263	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0221	0,1099	-1,663E-06
6589	528	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1603	-0,7998	-7,963E-05
6589	4241	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0804	-0,4022	-5,095E-05
6589	4382	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0801	-0,4022	-3,050E-04
6589	3263	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1604	-0,7999	-3,336E-04
6590	4241	1. PES PROPI	0,5474	2,737	-1,207E-05
6590	529	1. PES PROPI	0,4776	2,3879	-1,152E-06
6590	3262	1. PES PROPI	0,4776	2,3879	-9,653E-06
6590	4382	1. PES PROPI	0,5474	2,737	-2,058E-05
6590	4241	2. PES TERRES	3,2761	16,3803	-0,0106
6590	529	2. PES TERRES	2,846	14,2317	-0,0034
6590	3262	2. PES TERRES	2,843	14,2151	-0,0034
6590	4382	2. PES TERRES	3,2721	16,361	-0,0105
6590	4241	3. EMP.REPOS	-0,2425	-1,3566	-0,0064
6590	529	3. EMP.REPOS	-0,1662	-0,9434	-0,008
6590	3262	3. EMP.REPOS	-0,1685	-0,9394	-0,0051
6590	4382	3. EMP.REPOS	-0,2443	-1,3539	-0,0036
6590	4241	4. SC TRAFIC	1,5136	7,5837	-6,479E-05
6590	529	4. SC TRAFIC	1,315	6,5903	-1,459E-05
6590	3262	4. SC TRAFIC	1,3151	6,5902	-4,103E-05
6590	4382	4. SC TRAFIC	1,5137	7,5837	-9,123E-05
6590	4241	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0087	0,0437	-9,185E-06
6590	529	5.1.SISME.FINERCIALS	5,301E-05	8,682E-06	-8,087E-06

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
6590	3262	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,027E-05	-9,978E-06	4,084E-06
6590	4382	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0088	0,0437	2,986E-06
6590	4241	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0799	-0,4021	-5,078E-05
6590	529	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0422	-0,2146	-2,161E-05
6590	3262	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0419	-0,2146	-2,185E-04
6590	4382	5.2. SISME.EMPENTA	-0,0802	-0,4023	-2,476E-04
6593	527	1. PES PROPI	1,0237	5,1201	-5,826E-05
6593	4239	1. PES PROPI	0,9279	4,6405	-4,361E-05
6593	4383	1. PES PROPI	0,9279	4,6405	-1,185E-04
6593	3264	1. PES PROPI	1,0237	5,1201	-1,332E-04
6593	527	2. PES TERRES	6,296	31,4621	-0,0741
6593	4239	2. PES TERRES	5,6458	28,225	-0,061
6593	4383	2. PES TERRES	5,6405	28,1923	-0,0604
6593	3264	2. PES TERRES	6,2872	31,4256	-0,0735
6593	527	3. EMP.REPOS	-1,0815	-5,9469	-0,0078
6593	4239	3. EMP.REPOS	-0,7758	-4,2503	-0,0075
6593	4383	3. EMP.REPOS	-0,7873	-4,2516	0,0057
6593	3264	3. EMP.REPOS	-1,1012	-5,9533	0,0054
6593	527	4. SC TRAFIC	2,9066	14,5489	-1,006E-04
6593	4239	4. SC TRAFIC	2,6082	13,058	-1,740E-04
6593	4383	4. SC TRAFIC	2,6085	13,0582	-8,718E-05
6593	3264	4. SC TRAFIC	2,907	14,5493	-1,379E-05
6593	527	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0675	0,3366	-3,041E-05
6593	4239	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0413	0,2056	-2,714E-05
6593	4383	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0412	0,2056	-1,137E-05
6593	3264	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0675	0,3366	-1,464E-05
6593	527	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2978	-1,4778	-1,258E-04
6593	4239	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2461	-1,2227	-1,033E-04
6593	4383	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2459	-1,2227	-4,684E-04
6593	3264	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2979	-1,4779	-4,909E-04
6594	4239	1. PES PROPI	0,9279	4,6405	-4,204E-05
6594	528	1. PES PROPI	0,7309	3,6546	-2,849E-05
6594	3263	1. PES PROPI	0,7309	3,6546	-7,776E-05
6594	4383	1. PES PROPI	0,9279	4,6405	-9,131E-05
6594	4239	2. PES TERRES	5,647	28,2252	-0,0486
6594	528	2. PES TERRES	4,4102	22,051	-0,0376
6594	3263	2. PES TERRES	4,406	22,0253	-0,0372
6594	4383	2. PES TERRES	5,6392	28,1921	-0,0482
6594	4239	3. EMP.REPOS	-0,776	-4,2502	-0,0065
6594	528	3. EMP.REPOS	-0,4679	-2,579	-0,0071
6594	3263	3. EMP.REPOS	-0,4745	-2,5783	0,0035
6594	4383	3. EMP.REPOS	-0,7875	-4,2514	0,0041
6594	4239	4. SC TRAFIC	2,6082	13,058	-1,454E-04
6594	528	4. SC TRAFIC	2,0378	10,2055	-1,520E-04
6594	3263	4. SC TRAFIC	2,038	10,2055	-1,899E-04
6594	4383	4. SC TRAFIC	2,6085	13,0581	-1,833E-04
6594	4239	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0412	0,2056	-2,311E-05
6594	528	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0221	0,1099	-1,936E-05
6594	3263	5.1.SISME.FINERCIALS	0,022	0,1099	-4,074E-06
6594	4383	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0413	0,2056	-7,818E-06
6594	4239	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2457	-1,2226	-1,035E-04
6594	528	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1607	-0,7999	-7,728E-05
6594	3263	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1604	-0,7999	-3,913E-04
6594	4383	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2458	-1,2227	-4,176E-04

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
6597	526	1. PES PROPI	0,2474	1,2409	-7,714E-05
6597	4237	1. PES PROPI	0,8554	4,2796	-7,154E-05
6597	4384	1. PES PROPI	0,8554	4,2795	-1,885E-04
6597	3265	1. PES PROPI	0,2474	1,2409	-1,941E-04
6597	526	2. PES TERRES	1,7825	8,8757	-0,1135
6597	4237	2. PES TERRES	5,3604	26,7816	-0,1074
6597	4384	2. PES TERRES	5,3555	26,752	-0,1063
6597	3265	2. PES TERRES	1,7796	8,8684	-0,1125
6597	526	3. EMP.REPOS	-1,175	-6,3212	-0,0298
6597	4237	3. EMP.REPOS	-1,2302	-6,7991	-0,0112
6597	4384	3. EMP.REPOS	-1,2497	-6,8146	-0,0139
6597	3265	3. EMP.REPOS	-1,1391	-6,409	-0,0326
6597	526	4. SC TRAFIC	0,8143	4,0752	3,357E-04
6597	4237	4. SC TRAFIC	2,4724	12,3744	1,481E-05
6597	4384	4. SC TRAFIC	2,473	12,3751	8,541E-04
6597	3265	4. SC TRAFIC	0,815	4,0766	0,0012
6597	526	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1176	0,5866	-2,781E-05
6597	4237	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0935	0,4663	-3,062E-05
6597	4384	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0935	0,4663	-1,978E-05
6597	3265	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1176	0,5866	-1,697E-05
6597	526	5.2. SISME.EMPENTA	-0,1161	-0,5599	-1,429E-04
6597	4237	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2666	-1,3162	-1,551E-04
6597	4384	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2665	-1,3161	-5,187E-04
6597	3265	5.2. SISME.EMPENTA	-0,116	-0,5598	-5,066E-04
6598	4237	1. PES PROPI	0,8554	4,2796	-7,076E-05
6598	527	1. PES PROPI	1,0237	5,1201	-5,940E-05
6598	3264	1. PES PROPI	1,0237	5,1201	-1,592E-04
6598	4384	1. PES PROPI	0,8554	4,2795	-1,705E-04
6598	4237	2. PES TERRES	5,362	26,7819	-0,0978
6598	527	2. PES TERRES	6,2945	31,4618	-0,0868
6598	3264	2. PES TERRES	6,2888	31,4259	-0,0859
6598	4384	2. PES TERRES	5,3538	26,7517	-0,0969
6598	4237	3. EMP.REPOS	-1,2271	-6,7945	-0,0113
6598	527	3. EMP.REPOS	-1,0823	-5,9478	-0,008
6598	3264	3. EMP.REPOS	-1,1002	-5,9532	0,0034
6598	4384	3. EMP.REPOS	-1,2522	-6,8166	8,140E-05
6598	4237	4. SC TRAFIC	2,4724	12,3744	3,462E-05
6598	527	4. SC TRAFIC	2,9066	14,5489	-1,232E-04
6598	3264	4. SC TRAFIC	2,9071	14,5493	2,311E-04
6598	4384	4. SC TRAFIC	2,4729	12,3751	3,889E-04
6598	4237	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0935	0,4663	-3,381E-05
6598	527	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0675	0,3366	-3,287E-05
6598	3264	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0675	0,3365	-1,685E-05
6598	4384	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0935	0,4663	-1,779E-05
6598	4237	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2665	-1,3162	-1,409E-04
6598	527	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2981	-1,4778	-1,312E-04
6598	3264	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2979	-1,4779	-5,202E-04
6598	4384	5.2. SISME.EMPENTA	-0,2664	-1,3162	-5,300E-04
6721	205	1. PES PROPI	-1,9431	-9,7111	-2,300E-05
6721	3297	1. PES PROPI	-1,943	-9,711	-4,071E-05
6721	4447	1. PES PROPI	-1,4859	-7,4252	-1,849E-05
6721	4444	1. PES PROPI	-1,4859	-7,4253	-7,778E-07
6721	205	2. PES TERRES	-11,3177	-56,5755	-0,0299
6721	3297	2. PES TERRES	-11,2825	-56,5039	-0,0298

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
6721	4447	2. PES TERRES	-8,8518	-44,261	-0,0123
6721	4444	2. PES TERRES	-8,8461	-44,3082	-0,0124
6721	205	3. EMP.REPOS	0,5212	8,7361	-0,0618
6721	3297	3. EMP.REPOS	2,1691	9,1063	-0,1792
6721	4447	3. EMP.REPOS	2,2968	10,1861	-0,1616
6721	4444	3. EMP.REPOS	0,3885	9,7319	-0,0442
6721	205	4. SC TRAFIC	-5,2052	-26,0986	0,0023
6721	3297	4. SC TRAFIC	-5,2056	-26,0981	0,006
6721	4447	4. SC TRAFIC	-4,0438	-20,3128	0,0058
6721	4444	4. SC TRAFIC	-4,0386	-20,3095	0,002
6721	205	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0029	-0,0163	6,296E-05
6721	3297	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0029	-0,0163	2,187E-05
6721	4447	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0781	-0,3918	2,745E-05
6721	4444	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0781	-0,3918	6,854E-05
6721	205	5.2. SISME.EMPENTA	1,0612	5,3313	-1,324E-04
6721	3297	5.2. SISME.EMPENTA	1,0607	5,3314	2,986E-04
6721	4447	5.2. SISME.EMPENTA	0,7574	3,809	3,379E-04
6721	4444	5.2. SISME.EMPENTA	0,757	3,8088	-9,313E-05
6722	4444	1. PES PROPI	-1,4858	-7,4253	2,745E-06
6722	4447	1. PES PROPI	-1,4858	-7,4252	9,922E-06
6722	2925	1. PES PROPI	-1,1625	-5,8087	2,066E-05
6722	206	1. PES PROPI	-1,1625	-5,8087	1,348E-05
6722	4444	2. PES TERRES	-8,8635	-44,3114	8,110E-05
6722	4447	2. PES TERRES	-8,8365	-44,2577	-1,072E-04
6722	2925	2. PES TERRES	-7,1532	-35,7376	0,008
6722	206	2. PES TERRES	-7,1352	-35,7715	0,0082
6722	4444	3. EMP.REPOS	0,3364	9,7268	-0,0367
6722	4447	3. EMP.REPOS	2,3281	10,1936	-0,1355
6722	2925	3. EMP.REPOS	2,2436	10,1205	-0,1232
6722	206	3. EMP.REPOS	0,1734	9,6448	-0,0243
6722	4444	4. SC TRAFIC	-4,0409	-20,3098	0,0023
6722	4447	4. SC TRAFIC	-4,0425	-20,3123	0,0045
6722	2925	4. SC TRAFIC	-3,2376	-16,2867	0,0038
6722	206	4. SC TRAFIC	-3,2298	-16,2801	0,0016
6722	4444	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0781	-0,3918	6,945E-05
6722	4447	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0781	-0,3918	3,113E-05
6722	2925	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1025	-0,5135	3,178E-05
6722	206	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,1024	-0,5135	7,009E-05
6722	4444	5.2. SISME.EMPENTA	0,7576	3,8089	-1,215E-04
6722	4447	5.2. SISME.EMPENTA	0,7571	3,8089	4,030E-04
6722	2925	5.2. SISME.EMPENTA	0,6034	3,0346	4,091E-04
6722	206	5.2. SISME.EMPENTA	0,6027	3,0344	-1,153E-04
6725	220	1. PES PROPI	-1,1625	-5,8088	-1,615E-05
6725	2939	1. PES PROPI	-1,1625	-5,8086	-2,556E-05
6725	4449	1. PES PROPI	-1,4858	-7,4252	-8,509E-06
6725	4446	1. PES PROPI	-1,4858	-7,4253	8,977E-07
6725	220	2. PES TERRES	-7,1356	-35,7718	-0,0083
6725	2939	2. PES TERRES	-7,1532	-35,7375	-0,0081
6725	4449	2. PES TERRES	-8,8366	-44,2575	1,217E-04
6725	4446	2. PES TERRES	-8,8637	-44,3113	-5,167E-05
6725	220	3. EMP.REPOS	0,7529	11,0928	0,0741
6725	2939	3. EMP.REPOS	2,4716	11,489	0,1537
6725	4449	3. EMP.REPOS	2,428	10,9998	0,1644
6725	4446	3. EMP.REPOS	0,7766	10,6098	0,0848

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
6725	220	4. SC TRAFIC	-3,23	-16,2802	-0,0016
6725	2939	4. SC TRAFIC	-3,2376	-16,2867	-0,0038
6725	4449	4. SC TRAFIC	-4,0426	-20,3123	-0,0045
6725	4446	4. SC TRAFIC	-4,041	-20,3098	-0,0022
6725	220	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1024	0,5135	6,916E-05
6725	2939	5.1.SISME.FINERCIALS	0,1025	0,5135	2,981E-05
6725	4449	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0781	0,3918	2,916E-05
6725	4446	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0781	0,3919	6,851E-05
6725	220	5.2. SISME.EMPENTA	1,0088	5,0437	5,416E-05
6725	2939	5.2. SISME.EMPENTA	1,009	5,0439	4,533E-04
6725	4449	5.2. SISME.EMPENTA	0,8051	4,0231	4,877E-04
6725	4446	5.2. SISME.EMPENTA	0,8053	4,023	8,851E-05
6726	4446	1. PES PROPI	-1,486	-7,4253	4,151E-06
6726	4449	1. PES PROPI	-1,4859	-7,4252	2,644E-05
6726	3298	1. PES PROPI	-1,943	-9,711	4,989E-05
6726	221	1. PES PROPI	-1,9431	-9,7111	2,760E-05
6726	4446	2. PES TERRES	-8,8464	-44,3082	0,0124
6726	4449	2. PES TERRES	-8,8518	-44,2608	0,0124
6726	3298	2. PES TERRES	-11,2825	-56,5036	0,0299
6726	221	2. PES TERRES	-11,3178	-56,5752	0,03
6726	4446	3. EMP.REPOS	0,8183	10,614	0,0903
6726	4449	3. EMP.REPOS	2,4029	10,9938	0,1866
6726	3298	3. EMP.REPOS	1,9216	8,2445	0,1974
6726	221	3. EMP.REPOS	0,5652	7,9669	0,101
6726	4446	4. SC TRAFIC	-4,0388	-20,3095	-0,002
6726	4449	4. SC TRAFIC	-4,0438	-20,3127	-0,0058
6726	3298	4. SC TRAFIC	-5,2056	-26,098	-0,006
6726	221	4. SC TRAFIC	-5,2053	-26,0985	-0,0023
6726	4446	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0781	0,3918	6,768E-05
6726	4449	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0781	0,3918	2,551E-05
6726	3298	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0029	0,0163	2,007E-05
6726	221	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0029	0,0163	6,224E-05
6726	4446	5.2. SISME.EMPENTA	0,8049	4,0229	9,535E-05
6726	4449	5.2. SISME.EMPENTA	0,8051	4,0232	5,680E-04
6726	3298	5.2. SISME.EMPENTA	0,1537	0,764	6,169E-04
6726	221	5.2. SISME.EMPENTA	0,1543	0,764	1,443E-04
6858	3750	1. PES PROPI	0,1146	0,5667	-1,054E-05
6858	3777	1. PES PROPI	0,1146	0,5667	-1,851E-05
6858	3779	1. PES PROPI	0,1425	0,7066	-1,533E-05
6858	3752	1. PES PROPI	0,1425	0,7066	-7,359E-06
6858	3750	2. PES TERRES	0,9825	5,0184	0,0055
6858	3777	2. PES TERRES	0,9914	5,0171	0,0052
6858	3779	2. PES TERRES	1,1754	5,9693	0,0039
6858	3752	2. PES TERRES	1,1787	5,9739	0,0043
6858	3750	3. EMP.REPOS	-0,6862	-3,5577	0,0024
6858	3777	3. EMP.REPOS	-0,6465	-3,5524	0,0071
6858	3779	3. EMP.REPOS	-0,8039	-4,2861	0,006
6858	3752	3. EMP.REPOS	-0,8017	-4,2823	0,0014
6858	3750	4. SC TRAFIC	-0,4656	3,1645	-0,0094
6858	3777	4. SC TRAFIC	0,6484	3,3906	-0,0197
6858	3779	4. SC TRAFIC	0,8356	4,3495	-0,0166
6858	3752	4. SC TRAFIC	-0,3149	4,1051	-0,0063
6858	3750	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0462	0,2304	-2,607E-06
6858	3777	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0463	0,2304	-2,144E-05

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 3

Area	Joint	OutputCase	M11	M22	M12
			KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m
6858	3779	5.1.SISME.FINERCIALS	0,027	0,1346	-2,060E-05
6858	3752	5.1.SISME.FINERCIALS	0,0271	0,1346	-1,762E-06
6858	3750	5.2. SISME.EMPENTA	0,0298	0,1359	2,615E-04
6858	3777	5.2. SISME.EMPENTA	0,0296	0,1359	8,887E-04
6858	3779	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3788	-1,9136	8,891E-04
6858	3752	5.2. SISME.EMPENTA	-0,3791	-1,9136	2,619E-04
6869	3754	1. PES PROPI	0,1425	0,7066	7,406E-06
6869	3781	1. PES PROPI	0,1425	0,7066	1,546E-05
6869	3783	1. PES PROPI	0,1146	0,5667	1,864E-05
6869	3756	1. PES PROPI	0,1146	0,5667	1,058E-05
6869	3754	2. PES TERRES	1,1787	5,974	-0,0043
6869	3781	2. PES TERRES	1,1754	5,9694	-0,0039
6869	3783	2. PES TERRES	0,9915	5,0172	-0,0052
6869	3756	2. PES TERRES	0,9825	5,0185	-0,0055
6869	3754	3. EMP.REPOS	-0,83	-4,348	-0,0041
6869	3781	3. EMP.REPOS	-0,813	-4,3527	-0,0095
6869	3783	3. EMP.REPOS	-0,6915	-3,6717	-0,0128
6869	3756	3. EMP.REPOS	-0,7004	-3,6632	-0,0074
6869	3754	4. SC TRAFIC	-0,3148	4,1051	0,0063
6869	3781	4. SC TRAFIC	0,8357	4,3496	0,0166
6869	3783	4. SC TRAFIC	0,6484	3,3906	0,0197
6869	3756	4. SC TRAFIC	-0,4656	3,1646	0,0094
6869	3754	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0271	-0,1346	-1,764E-06
6869	3781	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,027	-0,1346	-2,060E-05
6869	3783	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0463	-0,2304	-2,145E-05
6869	3756	5.1.SISME.FINERCIALS	-0,0462	-0,2304	-2,609E-06
6869	3754	5.2. SISME.EMPENTA	-0,8233	-4,1552	5,232E-05
6869	3781	5.2. SISME.EMPENTA	-0,8238	-4,1556	2,189E-04
6869	3783	5.2. SISME.EMPENTA	-0,7778	-3,9299	9,501E-05
6869	3756	5.2. SISME.EMPENTA	-0,7783	-3,9296	-7,161E-05

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
4465	544	1. PES PROPI	-1,291E-04	3,49
4465	3345	1. PES PROPI	-1,291E-04	3,49
4465	3297	1. PES PROPI	-3,506E-05	3,49
4465	205	1. PES PROPI	-3,506E-05	3,49
4465	544	2. PES TERRES	-0,12	22,03
4465	3345	2. PES TERRES	-0,12	22,04
4465	3297	2. PES TERRES	-1,915E-02	22,04
4465	205	2. PES TERRES	-1,915E-02	22,03
4465	544	3. EMP.REPOS	-2,01	-14,08
4465	3345	3. EMP.REPOS	-2,01	-14,51
4465	3297	3. EMP.REPOS	-2,94	-14,51
4465	205	3. EMP.REPOS	-2,94	-14,08
4465	544	4. SC TRAFIC	-3,906E-03	9,98
4465	3345	4. SC TRAFIC	-3,906E-03	9,99
4465	3297	4. SC TRAFIC	7,429E-03	9,99
4465	205	4. SC TRAFIC	7,429E-03	9,98
4465	544	5.1.SISME.FINERCIALS	2,284E-04	1,09
4465	3345	5.1.SISME.FINERCIALS	2,284E-04	1,09

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
4465	3297	5.1.SISME.FINERCIALS	-9,681E-05	1,09
4465	205	5.1.SISME.FINERCIALS	-9,681E-05	1,09
4465	544	5.2. SISME.EMPENTA	5,590E-04	-2,88
4465	3345	5.2. SISME.EMPENTA	5,590E-04	-2,88
4465	3297	5.2. SISME.EMPENTA	-1,680E-03	-2,88
4465	205	5.2. SISME.EMPENTA	-1,680E-03	-2,88
4467	221	1. PES PROPI	6,263E-05	3,49
4467	3298	1. PES PROPI	6,263E-05	3,49
4467	3346	1. PES PROPI	1,297E-04	3,49
4467	538	1. PES PROPI	1,297E-04	3,49
4467	221	2. PES TERRES	1,935E-02	22,04
4467	3298	2. PES TERRES	1,935E-02	22,04
4467	3346	2. PES TERRES	0,12	22,04
4467	538	2. PES TERRES	0,12	22,04
4467	221	3. EMP.REPOS	2,39	-17,82
4467	3298	3. EMP.REPOS	2,39	-18,21
4467	3346	3. EMP.REPOS	1,61	-18,21
4467	538	3. EMP.REPOS	1,61	-17,82
4467	221	4. SC TRAFIC	-7,335E-03	9,98
4467	3298	4. SC TRAFIC	-7,335E-03	9,99
4467	3346	4. SC TRAFIC	3,901E-03	9,99
4467	538	4. SC TRAFIC	3,901E-03	9,98
4467	221	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,006E-04	-1,09
4467	3298	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,006E-04	-1,09
4467	3346	5.1.SISME.FINERCIALS	2,286E-04	-1,09
4467	538	5.1.SISME.FINERCIALS	2,286E-04	-1,09
4467	221	5.2. SISME.EMPENTA	1,278E-03	-10,42
4467	3298	5.2. SISME.EMPENTA	1,278E-03	-10,42
4467	3346	5.2. SISME.EMPENTA	-1,852E-03	-10,42
4467	538	5.2. SISME.EMPENTA	-1,852E-03	-10,42
4689	532	1. PES PROPI	1,584E-05	13,45
4689	670	1. PES PROPI	-4,784E-06	13,45
4689	3413	1. PES PROPI	-4,784E-06	13,45
4689	3260	1. PES PROPI	1,584E-05	13,45
4689	532	2. PES TERRES	1,526E-02	80,04
4689	670	2. PES TERRES	-7,002E-03	80,04
4689	3413	2. PES TERRES	-7,002E-03	79,96
4689	3260	2. PES TERRES	1,526E-02	79,96
4689	532	3. EMP.REPOS	-1,758E-03	-6,
4689	670	3. EMP.REPOS	0,36	-6,
4689	3413	3. EMP.REPOS	0,36	-6,08
4689	3260	3. EMP.REPOS	-1,758E-03	-6,08
4689	532	4. SC TRAFIC	3,136E-03	37,07
4689	670	4. SC TRAFIC	1,948E-03	37,07
4689	3413	4. SC TRAFIC	1,948E-03	37,07
4689	3260	4. SC TRAFIC	3,136E-03	37,07
4689	532	5.1.SISME.FINERCIALS	1,676E-04	0,12
4689	670	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,851E-04	0,12
4689	3413	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,851E-04	0,12
4689	3260	5.1.SISME.FINERCIALS	1,676E-04	0,12
4689	532	5.2. SISME.EMPENTA	-1,050E-03	0,78
4689	670	5.2. SISME.EMPENTA	1,305E-03	0,78
4689	3413	5.2. SISME.EMPENTA	1,305E-03	0,78
4689	3260	5.2. SISME.EMPENTA	-1,050E-03	0,78

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
4691	670	1. PES PROPI	8,546E-05	13,63
4691	538	1. PES PROPI	1,299E-05	13,63
4691	3346	1. PES PROPI	1,299E-05	13,63
4691	3413	1. PES PROPI	8,546E-05	13,63
4691	670	2. PES TERRES	8,507E-02	80,22
4691	538	2. PES TERRES	-2,562E-03	80,22
4691	3346	2. PES TERRES	-2,562E-03	80,15
4691	3413	2. PES TERRES	8,507E-02	80,15
4691	670	3. EMP.REPOS	0,63	-17,19
4691	538	3. EMP.REPOS	1,14	-17,19
4691	3346	3. EMP.REPOS	1,14	-17,51
4691	3413	3. EMP.REPOS	0,63	-17,51
4691	670	4. SC TRAFIC	4,678E-03	37,05
4691	538	4. SC TRAFIC	-1,058E-03	37,05
4691	3346	4. SC TRAFIC	-1,058E-03	37,05
4691	3413	4. SC TRAFIC	4,678E-03	37,05
4691	670	5.1.SISME.FINERCIALS	3,556E-04	-0,41
4691	538	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,229E-04	-0,41
4691	3346	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,229E-04	-0,41
4691	3413	5.1.SISME.FINERCIALS	3,556E-04	-0,41
4691	670	5.2. SISME.EMPENTA	-2,353E-03	-4,8
4691	538	5.2. SISME.EMPENTA	2,072E-03	-4,8
4691	3346	5.2. SISME.EMPENTA	2,072E-03	-4,8
4691	3413	5.2. SISME.EMPENTA	-2,353E-03	-4,8
4693	544	1. PES PROPI	-1,256E-05	13,63
4693	676	1. PES PROPI	-8,877E-05	13,63
4693	3414	1. PES PROPI	-8,877E-05	13,63
4693	3345	1. PES PROPI	-1,256E-05	13,63
4693	544	2. PES TERRES	2,563E-03	80,22
4693	676	2. PES TERRES	-8,509E-02	80,22
4693	3414	2. PES TERRES	-8,509E-02	80,15
4693	3345	2. PES TERRES	2,563E-03	80,15
4693	544	3. EMP.REPOS	-1,46	-16,93
4693	676	3. EMP.REPOS	-0,82	-16,93
4693	3414	3. EMP.REPOS	-0,82	-17,34
4693	3345	3. EMP.REPOS	-1,46	-17,34
4693	544	4. SC TRAFIC	1,062E-03	37,05
4693	676	4. SC TRAFIC	-4,695E-03	37,05
4693	3414	4. SC TRAFIC	-4,695E-03	37,05
4693	3345	4. SC TRAFIC	1,062E-03	37,05
4693	544	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,228E-04	0,41
4693	676	5.1.SISME.FINERCIALS	3,551E-04	0,41
4693	3414	5.1.SISME.FINERCIALS	3,551E-04	0,41
4693	3345	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,228E-04	0,41
4693	544	5.2. SISME.EMPENTA	-1,566E-03	-8,99
4693	676	5.2. SISME.EMPENTA	1,195E-04	-8,99
4693	3414	5.2. SISME.EMPENTA	1,195E-04	-8,99
4693	3345	5.2. SISME.EMPENTA	-1,566E-03	-8,99
4695	676	1. PES PROPI	1,691E-06	13,45
4695	526	1. PES PROPI	-1,890E-05	13,45
4695	3265	1. PES PROPI	-1,890E-05	13,45
4695	3414	1. PES PROPI	1,691E-06	13,45
4695	676	2. PES TERRES	6,977E-03	80,04
4695	526	2. PES TERRES	-1,529E-02	80,04

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
4695	3265	2. PES TERRES	-1,529E-02	79,96
4695	3414	2. PES TERRES	6,977E-03	79,96
4695	676	3. EMP.REPOS	-0,5	-7,27
4695	526	3. EMP.REPOS	-3,102E-02	-7,27
4695	3265	3. EMP.REPOS	-3,102E-02	-7,44
4695	3414	3. EMP.REPOS	-0,5	-7,44
4695	676	4. SC TRAFIC	-1,960E-03	37,07
4695	526	4. SC TRAFIC	-3,149E-03	37,07
4695	3265	4. SC TRAFIC	-3,149E-03	37,07
4695	3414	4. SC TRAFIC	-1,960E-03	37,07
4695	676	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,856E-04	-0,12
4695	526	5.1.SISME.FINERCIALS	1,671E-04	-0,12
4695	3265	5.1.SISME.FINERCIALS	1,671E-04	-0,12
4695	3414	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,856E-04	-0,12
4695	676	5.2. SISME.EMPENTA	-5,044E-04	-4,14
4695	526	5.2. SISME.EMPENTA	-3,119E-04	-4,14
4695	3265	5.2. SISME.EMPENTA	-3,119E-04	-4,14
4695	3414	5.2. SISME.EMPENTA	-5,044E-04	-4,14
5377	206	1. PES PROPI	-8,719E-05	-7,92
5377	2925	1. PES PROPI	-8,719E-05	-7,92
5377	3767	1. PES PROPI	1,517E-06	-7,92
5377	3740	1. PES PROPI	1,517E-06	-7,92
5377	206	2. PES TERRES	-7,700E-02	-44,22
5377	2925	2. PES TERRES	-7,700E-02	-44,15
5377	3767	2. PES TERRES	1,695E-02	-44,15
5377	3740	2. PES TERRES	1,695E-02	-44,22
5377	206	3. EMP.REPOS	-4,29	4,13
5377	2925	3. EMP.REPOS	-4,29	4,08
5377	3767	3. EMP.REPOS	-4,4	4,08
5377	3740	3. EMP.REPOS	-4,4	4,13
5377	206	4. SC TRAFIC	9,407E-03	-20,82
5377	2925	4. SC TRAFIC	9,407E-03	-20,79
5377	3767	4. SC TRAFIC	1,270E-02	-20,79
5377	3740	4. SC TRAFIC	1,270E-02	-20,82
5377	206	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,750E-05	0,14
5377	2925	5.1.SISME.FINERCIALS	-7,750E-05	0,14
5377	3767	5.1.SISME.FINERCIALS	1,827E-04	0,14
5377	3740	5.1.SISME.FINERCIALS	1,827E-04	0,14
5377	206	5.2. SISME.EMPENTA	1,090E-03	3,14
5377	2925	5.2. SISME.EMPENTA	1,090E-03	3,14
5377	3767	5.2. SISME.EMPENTA	-9,961E-04	3,14
5377	3740	5.2. SISME.EMPENTA	-9,961E-04	3,14
5378	3740	1. PES PROPI	-5,521E-05	-6,14
5378	3767	1. PES PROPI	-5,521E-05	-6,14
5378	2926	1. PES PROPI	1,657E-05	-6,14
5378	207	1. PES PROPI	1,657E-05	-6,14
5378	3740	2. PES TERRES	-5,163E-02	-35,66
5378	3767	2. PES TERRES	-5,163E-02	-35,6
5378	2926	2. PES TERRES	2,383E-02	-35,6
5378	207	2. PES TERRES	2,383E-02	-35,66
5378	3740	3. EMP.REPOS	-4,44	5,56
5378	3767	3. EMP.REPOS	-4,44	5,54
5378	2926	3. EMP.REPOS	-4,32	5,54
5378	207	3. EMP.REPOS	-4,32	5,56

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5378	3740	4. SC TRAFIC	-2,929E-03	-16,69
5378	3767	4. SC TRAFIC	-2,929E-03	-16,72
5378	2926	4. SC TRAFIC	-6,019E-02	-16,72
5378	207	4. SC TRAFIC	-6,019E-02	-16,69
5378	3740	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,600E-05	-0,15
5378	3767	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,600E-05	-0,15
5378	2926	5.1.SISME.FINERCIALS	1,596E-04	-0,15
5378	207	5.1.SISME.FINERCIALS	1,596E-04	-0,15
5378	3740	5.2. SISME.EMPENTA	1,190E-03	2,51
5378	3767	5.2. SISME.EMPENTA	1,190E-03	2,51
5378	2926	5.2. SISME.EMPENTA	-4,510E-04	2,51
5378	207	5.2. SISME.EMPENTA	-4,510E-04	2,51
5381	207	1. PES PROPI	-2,849E-05	-2,58
5381	2926	1. PES PROPI	-2,849E-05	-2,58
5381	3769	1. PES PROPI	4,312E-05	-2,58
5381	3742	1. PES PROPI	4,312E-05	-2,58
5381	207	2. PES TERRES	-2,698E-02	-14,47
5381	2926	2. PES TERRES	-2,698E-02	-14,44
5381	3769	2. PES TERRES	4,979E-02	-14,44
5381	3742	2. PES TERRES	4,979E-02	-14,47
5381	207	3. EMP.REPOS	-4,29	4,46
5381	2926	3. EMP.REPOS	-4,29	4,66
5381	3769	3. EMP.REPOS	-3,86	4,66
5381	3742	3. EMP.REPOS	-3,86	4,46
5381	207	4. SC TRAFIC	-8,204E-02	-6,48
5381	2926	4. SC TRAFIC	-8,204E-02	-6,5
5381	3769	4. SC TRAFIC	-0,19	-6,5
5381	3742	4. SC TRAFIC	-0,19	-6,48
5381	207	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,109E-04	-0,3
5381	2926	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,109E-04	-0,3
5381	3769	5.1.SISME.FINERCIALS	2,571E-04	-0,3
5381	3742	5.1.SISME.FINERCIALS	2,571E-04	-0,3
5381	207	5.2. SISME.EMPENTA	9,395E-04	1,71
5381	2926	5.2. SISME.EMPENTA	9,395E-04	1,71
5381	3769	5.2. SISME.EMPENTA	-4,684E-04	1,71
5381	3742	5.2. SISME.EMPENTA	-4,684E-04	1,71
5382	3742	1. PES PROPI	-2,808E-05	-0,55
5382	3769	1. PES PROPI	-2,808E-05	-0,55
5382	2927	1. PES PROPI	5,172E-05	-0,55
5382	208	1. PES PROPI	5,172E-05	-0,55
5382	3742	2. PES TERRES	-3,083E-02	-3,84
5382	3769	2. PES TERRES	-3,083E-02	-3,81
5382	2927	2. PES TERRES	6,765E-02	-3,81
5382	208	2. PES TERRES	6,765E-02	-3,84
5382	3742	3. EMP.REPOS	-3,8	3,31
5382	3769	3. EMP.REPOS	-3,8	3,43
5382	2927	3. EMP.REPOS	-3,24	3,43
5382	208	3. EMP.REPOS	-3,24	3,31
5382	3742	4. SC TRAFIC	-0,23	-1,06
5382	3769	4. SC TRAFIC	-0,23	-1,11
5382	2927	4. SC TRAFIC	-0,4	-1,11
5382	208	4. SC TRAFIC	-0,4	-1,06
5382	3742	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,021E-04	-0,3
5382	3769	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,021E-04	-0,3

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5382	2927	5.1.SISME.FINERCIALS	2,252E-04	-0,3
5382	208	5.1.SISME.FINERCIALS	2,252E-04	-0,3
5382	3742	5.2. SISME.EMPENTA	1,253E-03	1,34
5382	3769	5.2. SISME.EMPENTA	1,253E-03	1,34
5382	2927	5.2. SISME.EMPENTA	-2,839E-04	1,34
5382	208	5.2. SISME.EMPENTA	-2,839E-04	1,34
5385	208	1. PES PROPI	-2,451E-05	0,75
5385	2927	1. PES PROPI	-2,451E-05	0,75
5385	3771	1. PES PROPI	6,985E-05	0,75
5385	3744	1. PES PROPI	6,985E-05	0,75
5385	208	2. PES TERRES	-8,095E-03	3,71
5385	2927	2. PES TERRES	-8,095E-03	3,72
5385	3771	2. PES TERRES	8,947E-02	3,72
5385	3744	2. PES TERRES	8,947E-02	3,71
5385	208	3. EMP.REPOS	-3,16	1,74
5385	2927	3. EMP.REPOS	-3,16	2,
5385	3771	3. EMP.REPOS	-2,5	2,
5385	3744	3. EMP.REPOS	-2,5	1,74
5385	208	4. SC TRAFIC	-0,45	2,8
5385	2927	4. SC TRAFIC	-0,45	2,81
5385	3771	4. SC TRAFIC	-0,59	2,81
5385	3744	4. SC TRAFIC	-0,59	2,8
5385	208	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,399E-04	-0,25
5385	2927	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,399E-04	-0,25
5385	3771	5.1.SISME.FINERCIALS	3,201E-04	-0,25
5385	3744	5.1.SISME.FINERCIALS	3,201E-04	-0,25
5385	208	5.2. SISME.EMPENTA	9,557E-04	1,05
5385	2927	5.2. SISME.EMPENTA	9,557E-04	1,05
5385	3771	5.2. SISME.EMPENTA	-3,589E-04	1,05
5385	3744	5.2. SISME.EMPENTA	-3,589E-04	1,05
5386	3744	1. PES PROPI	-2,897E-05	0,66
5386	3771	1. PES PROPI	-2,897E-05	0,66
5386	2928	1. PES PROPI	6,534E-05	0,66
5386	209	1. PES PROPI	6,534E-05	0,66
5386	3744	2. PES TERRES	-8,722E-03	1,68
5386	3771	2. PES TERRES	-8,722E-03	1,7
5386	2928	2. PES TERRES	8,038E-02	1,7
5386	209	2. PES TERRES	8,038E-02	1,68
5386	3744	3. EMP.REPOS	-2,4	0,97
5386	3771	3. EMP.REPOS	-2,4	1,08
5386	2928	3. EMP.REPOS	-1,81	1,08
5386	209	3. EMP.REPOS	-1,81	0,97
5386	3744	4. SC TRAFIC	-0,67	1,87
5386	3771	4. SC TRAFIC	-0,67	1,76
5386	2928	4. SC TRAFIC	-0,95	1,76
5386	209	4. SC TRAFIC	-0,95	1,87
5386	3744	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,084E-04	-0,2
5386	3771	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,084E-04	-0,2
5386	2928	5.1.SISME.FINERCIALS	2,519E-04	-0,2
5386	209	5.1.SISME.FINERCIALS	2,519E-04	-0,2
5386	3744	5.2. SISME.EMPENTA	8,969E-04	0,49
5386	3771	5.2. SISME.EMPENTA	8,969E-04	0,49
5386	2928	5.2. SISME.EMPENTA	-2,509E-04	0,49
5386	209	5.2. SISME.EMPENTA	-2,509E-04	0,49

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5389	209	1. PES PROPI	-2,883E-05	0,69
5389	2928	1. PES PROPI	-2,883E-05	0,69
5389	3773	1. PES PROPI	7,575E-05	0,69
5389	3746	1. PES PROPI	7,575E-05	0,69
5389	209	2. PES TERRES	-4,789E-03	2,3
5389	2928	2. PES TERRES	-4,789E-03	2,29
5389	3773	2. PES TERRES	5,582E-02	2,29
5389	3746	2. PES TERRES	5,582E-02	2,3
5389	209	3. EMP.REPOS	-1,75	0,51
5389	2928	3. EMP.REPOS	-1,75	0,62
5389	3773	3. EMP.REPOS	-1,29	0,62
5389	3746	3. EMP.REPOS	-1,29	0,51
5389	209	4. SC TRAFIC	-1,02	1,86
5389	2928	4. SC TRAFIC	-1,02	1,83
5389	3773	4. SC TRAFIC	-1,23	1,83
5389	3746	4. SC TRAFIC	-1,23	1,86
5389	209	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,909E-04	-0,19
5389	2928	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,909E-04	-0,19
5389	3773	5.1.SISME.FINERCIALS	3,100E-04	-0,19
5389	3746	5.1.SISME.FINERCIALS	3,100E-04	-0,19
5389	209	5.2. SISME.EMPENTA	5,193E-04	-0,44
5389	2928	5.2. SISME.EMPENTA	5,193E-04	-0,44
5389	3773	5.2. SISME.EMPENTA	-3,679E-04	-0,44
5389	3746	5.2. SISME.EMPENTA	-3,679E-04	-0,44
5390	3746	1. PES PROPI	-3,073E-05	0,25
5390	3773	1. PES PROPI	-3,073E-05	0,25
5390	2929	1. PES PROPI	6,298E-05	0,25
5390	210	1. PES PROPI	6,298E-05	0,25
5390	3746	2. PES TERRES	-3,691E-02	-0,3
5390	3773	2. PES TERRES	-3,691E-02	-0,28
5390	2929	2. PES TERRES	3,489E-02	-0,28
5390	210	2. PES TERRES	3,489E-02	-0,3
5390	3746	3. EMP.REPOS	-1,23	0,73
5390	3773	3. EMP.REPOS	-1,23	0,79
5390	2929	3. EMP.REPOS	-0,83	0,79
5390	210	3. EMP.REPOS	-0,83	0,73
5390	3746	4. SC TRAFIC	-1,31	-4,638E-03
5390	3773	4. SC TRAFIC	-1,31	-7,438E-02
5390	2929	4. SC TRAFIC	-1,55	-7,438E-02
5390	210	4. SC TRAFIC	-1,55	-4,638E-03
5390	3746	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,062E-04	-0,16
5390	3773	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,062E-04	-0,16
5390	2929	5.1.SISME.FINERCIALS	2,360E-04	-0,16
5390	210	5.1.SISME.FINERCIALS	2,360E-04	-0,16
5390	3746	5.2. SISME.EMPENTA	3,255E-04	-1,66
5390	3773	5.2. SISME.EMPENTA	3,255E-04	-1,66
5390	2929	5.2. SISME.EMPENTA	-4,067E-04	-1,66
5390	210	5.2. SISME.EMPENTA	-4,067E-04	-1,66
5393	210	1. PES PROPI	-3,816E-05	8,536E-02
5393	2929	1. PES PROPI	-3,816E-05	8,538E-02
5393	3775	1. PES PROPI	6,745E-05	8,538E-02
5393	3748	1. PES PROPI	6,745E-05	8,536E-02
5393	210	2. PES TERRES	-3,966E-02	-0,5
5393	2929	2. PES TERRES	-3,966E-02	-0,49

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5393	3775	2. PES TERRES	3,794E-02	-0,49
5393	3748	2. PES TERRES	3,794E-02	-0,5
5393	210	3. EMP.REPOS	-0,79	1,25
5393	2929	3. EMP.REPOS	-0,79	1,32
5393	3775	3. EMP.REPOS	-0,49	1,32
5393	3748	3. EMP.REPOS	-0,49	1,25
5393	210	4. SC TRAFIC	-1,62	-0,8
5393	2929	4. SC TRAFIC	-1,62	-0,81
5393	3775	4. SC TRAFIC	-1,77	-0,81
5393	3748	4. SC TRAFIC	-1,77	-0,8
5393	210	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,014E-04	-0,13
5393	2929	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,014E-04	-0,13
5393	3775	5.1.SISME.FINERCIALS	3,032E-04	-0,13
5393	3748	5.1.SISME.FINERCIALS	3,032E-04	-0,13
5393	210	5.2. SISME.EMPENTA	9,650E-05	-3,09
5393	2929	5.2. SISME.EMPENTA	9,650E-05	-3,09
5393	3775	5.2. SISME.EMPENTA	-6,677E-04	-3,09
5393	3748	5.2. SISME.EMPENTA	-6,677E-04	-3,09
5394	3748	1. PES PROPI	-4,274E-05	-0,34
5394	3775	1. PES PROPI	-4,274E-05	-0,34
5394	2930	1. PES PROPI	4,513E-05	-0,34
5394	211	1. PES PROPI	4,513E-05	-0,34
5394	3748	2. PES TERRES	-3,708E-02	-2,57
5394	3775	2. PES TERRES	-3,708E-02	-2,56
5394	2930	2. PES TERRES	2,708E-02	-2,56
5394	211	2. PES TERRES	2,708E-02	-2,57
5394	3748	3. EMP.REPOS	-0,47	1,76
5394	3775	3. EMP.REPOS	-0,47	1,79
5394	2930	3. EMP.REPOS	-0,2	1,79
5394	211	3. EMP.REPOS	-0,2	1,76
5394	3748	4. SC TRAFIC	-1,84	-2,58
5394	3775	4. SC TRAFIC	-1,84	-2,63
5394	2930	4. SC TRAFIC	-2,04	-2,63
5394	211	4. SC TRAFIC	-2,04	-2,58
5394	3748	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,190E-04	-4,846E-02
5394	3775	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,190E-04	-4,838E-02
5394	2930	5.1.SISME.FINERCIALS	2,813E-04	-4,838E-02
5394	211	5.1.SISME.FINERCIALS	2,813E-04	-4,846E-02
5394	3748	5.2. SISME.EMPENTA	7,281E-05	-4,08
5394	3775	5.2. SISME.EMPENTA	7,281E-05	-4,08
5394	2930	5.2. SISME.EMPENTA	-8,890E-04	-4,08
5394	211	5.2. SISME.EMPENTA	-8,890E-04	-4,08
5397	211	1. PES PROPI	-5,471E-05	-0,45
5397	2930	1. PES PROPI	-5,471E-05	-0,45
5397	3777	1. PES PROPI	1,750E-05	-0,45
5397	3750	1. PES PROPI	1,750E-05	-0,45
5397	211	2. PES TERRES	-3,246E-02	-3,02
5397	2930	2. PES TERRES	-3,246E-02	-3,01
5397	3777	2. PES TERRES	1,803E-02	-3,01
5397	3750	2. PES TERRES	1,803E-02	-3,02
5397	211	3. EMP.REPOS	-0,21	2,2
5397	2930	3. EMP.REPOS	-0,21	2,22
5397	3777	3. EMP.REPOS	-5,600E-02	2,22
5397	3750	3. EMP.REPOS	-5,600E-02	2,2

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5397	211	4. SC TRAFIC	-2,1	-3,05
5397	2930	4. SC TRAFIC	-2,1	-3,06
5397	3777	4. SC TRAFIC	-2,2	-3,06
5397	3750	4. SC TRAFIC	-2,2	-3,05
5397	211	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,211E-04	0,12
5397	2930	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,211E-04	0,12
5397	3777	5.1.SISME.FINERCIALS	2,161E-04	0,12
5397	3750	5.1.SISME.FINERCIALS	2,161E-04	0,12
5397	211	5.2. SISME.EMPENTA	1,010E-04	6,15
5397	2930	5.2. SISME.EMPENTA	1,010E-04	6,15
5397	3777	5.2. SISME.EMPENTA	-7,968E-04	6,15
5397	3750	5.2. SISME.EMPENTA	-7,968E-04	6,15
5402	3752	1. PES PROPI	-3,101E-05	-0,13
5402	3779	1. PES PROPI	-3,101E-05	-0,13
5402	2932	1. PES PROPI	-2,430E-05	-0,13
5402	213	1. PES PROPI	-2,430E-05	-0,13
5402	3752	2. PES TERRES	-4,055E-03	-0,88
5402	3779	2. PES TERRES	-4,055E-03	-0,88
5402	2932	2. PES TERRES	8,898E-05	-0,88
5402	213	2. PES TERRES	8,898E-05	-0,88
5402	3752	3. EMP.REPOS	-2,392E-02	0,7
5402	3779	3. EMP.REPOS	-2,392E-02	0,72
5402	2932	3. EMP.REPOS	3,814E-02	0,72
5402	213	3. EMP.REPOS	3,814E-02	0,7
5402	3752	4. SC TRAFIC	-2,32	-0,83
5402	3779	4. SC TRAFIC	-2,32	-0,83
5402	2932	4. SC TRAFIC	-2,34	-0,83
5402	213	4. SC TRAFIC	-2,34	-0,83
5402	3752	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,045E-04	0,27
5402	3779	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,045E-04	0,27
5402	2932	5.1.SISME.FINERCIALS	2,180E-04	0,27
5402	213	5.1.SISME.FINERCIALS	2,180E-04	0,27
5402	3752	5.2. SISME.EMPENTA	5,484E-04	3,22
5402	3779	5.2. SISME.EMPENTA	5,484E-04	3,22
5402	2932	5.2. SISME.EMPENTA	-7,391E-04	3,22
5402	213	5.2. SISME.EMPENTA	-7,391E-04	3,22
5405	213	1. PES PROPI	2,431E-05	-0,13
5405	2932	1. PES PROPI	2,431E-05	-0,13
5405	3781	1. PES PROPI	3,094E-05	-0,13
5405	3754	1. PES PROPI	3,094E-05	-0,13
5405	213	2. PES TERRES	-8,870E-05	-0,88
5405	2932	2. PES TERRES	-8,870E-05	-0,88
5405	3781	2. PES TERRES	4,054E-03	-0,88
5405	3754	2. PES TERRES	4,054E-03	-0,88
5405	213	3. EMP.REPOS	5,889E-03	0,58
5405	2932	3. EMP.REPOS	5,889E-03	0,57
5405	3781	3. EMP.REPOS	-2,421E-02	0,57
5405	3754	3. EMP.REPOS	-2,421E-02	0,58
5405	213	4. SC TRAFIC	2,34	-0,83
5405	2932	4. SC TRAFIC	2,34	-0,83
5405	3781	4. SC TRAFIC	2,32	-0,83
5405	3754	4. SC TRAFIC	2,32	-0,83
5405	213	5.1.SISME.FINERCIALS	2,180E-04	-0,27
5405	2932	5.1.SISME.FINERCIALS	2,180E-04	-0,27

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5405	3781	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,045E-04	-0,27
5405	3754	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,045E-04	-0,27
5405	213	5.2. SISME.EMPENTA	-9,049E-04	-1,29
5405	2932	5.2. SISME.EMPENTA	-9,049E-04	-1,29
5405	3781	5.2. SISME.EMPENTA	5,140E-04	-1,29
5405	3754	5.2. SISME.EMPENTA	5,140E-04	-1,29
5410	3756	1. PES PROPI	-1,762E-05	-0,45
5410	3783	1. PES PROPI	-1,762E-05	-0,45
5410	2934	1. PES PROPI	5,436E-05	-0,45
5410	215	1. PES PROPI	5,436E-05	-0,45
5410	3756	2. PES TERRES	-1,803E-02	-3,02
5410	3783	2. PES TERRES	-1,803E-02	-3,01
5410	2934	2. PES TERRES	3,246E-02	-3,01
5410	215	2. PES TERRES	3,246E-02	-3,02
5410	3756	3. EMP.REPOS	7,773E-02	2,22
5410	3783	3. EMP.REPOS	7,773E-02	2,22
5410	2934	3. EMP.REPOS	0,11	2,22
5410	215	3. EMP.REPOS	0,11	2,22
5410	3756	4. SC TRAFIC	2,2	-3,05
5410	3783	4. SC TRAFIC	2,2	-3,06
5410	2934	4. SC TRAFIC	2,1	-3,06
5410	215	4. SC TRAFIC	2,1	-3,05
5410	3756	5.1.SISME.FINERCIALS	2,161E-04	-0,12
5410	3783	5.1.SISME.FINERCIALS	2,161E-04	-0,12
5410	2934	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,210E-04	-0,12
5410	215	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,210E-04	-0,12
5410	3756	5.2. SISME.EMPENTA	-1,276E-03	2,53
5410	3783	5.2. SISME.EMPENTA	-1,276E-03	2,53
5410	2934	5.2. SISME.EMPENTA	9,651E-04	2,53
5410	215	5.2. SISME.EMPENTA	9,651E-04	2,53
5413	215	1. PES PROPI	-4,542E-05	-0,34
5413	2934	1. PES PROPI	-4,542E-05	-0,34
5413	3785	1. PES PROPI	4,215E-05	-0,34
5413	3758	1. PES PROPI	4,215E-05	-0,34
5413	215	2. PES TERRES	-2,708E-02	-2,57
5413	2934	2. PES TERRES	-2,708E-02	-2,56
5413	3785	2. PES TERRES	3,707E-02	-2,56
5413	3758	2. PES TERRES	3,707E-02	-2,57
5413	215	3. EMP.REPOS	0,21	1,92
5413	2934	3. EMP.REPOS	0,21	1,94
5413	3785	3. EMP.REPOS	0,33	1,94
5413	3758	3. EMP.REPOS	0,33	1,92
5413	215	4. SC TRAFIC	2,04	-2,58
5413	2934	4. SC TRAFIC	2,04	-2,63
5413	3785	4. SC TRAFIC	1,84	-2,63
5413	3758	4. SC TRAFIC	1,84	-2,58
5413	215	5.1.SISME.FINERCIALS	2,814E-04	4,846E-02
5413	2934	5.1.SISME.FINERCIALS	2,814E-04	4,838E-02
5413	3785	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,189E-04	4,838E-02
5413	3758	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,189E-04	4,846E-02
5413	215	5.2. SISME.EMPENTA	-1,447E-03	3,35
5413	2934	5.2. SISME.EMPENTA	-1,447E-03	3,35
5413	3785	5.2. SISME.EMPENTA	1,062E-03	3,35
5413	3758	5.2. SISME.EMPENTA	1,062E-03	3,35

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5414	3758	1. PES PROPI	-6,795E-05	8,537E-02
5414	3785	1. PES PROPI	-6,795E-05	8,538E-02
5414	2935	1. PES PROPI	3,741E-05	8,538E-02
5414	216	1. PES PROPI	3,741E-05	8,537E-02
5414	3758	2. PES TERRES	-3,795E-02	-0,5
5414	3785	2. PES TERRES	-3,795E-02	-0,49
5414	2935	2. PES TERRES	3,965E-02	-0,49
5414	216	2. PES TERRES	3,965E-02	-0,5
5414	3758	3. EMP.REPOS	0,44	1,37
5414	3785	3. EMP.REPOS	0,44	1,42
5414	2935	3. EMP.REPOS	0,6	1,42
5414	216	3. EMP.REPOS	0,6	1,37
5414	3758	4. SC TRAFIC	1,77	-0,8
5414	3785	4. SC TRAFIC	1,77	-0,81
5414	2935	4. SC TRAFIC	1,62	-0,81
5414	216	4. SC TRAFIC	1,62	-0,8
5414	3758	5.1.SISME.FINERCIALS	3,033E-04	0,13
5414	3785	5.1.SISME.FINERCIALS	3,033E-04	0,13
5414	2935	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,014E-04	0,13
5414	216	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,014E-04	0,13
5414	3758	5.2. SISME.EMPENTA	-1,321E-03	2,29
5414	3785	5.2. SISME.EMPENTA	-1,321E-03	2,29
5414	2935	5.2. SISME.EMPENTA	1,066E-03	2,29
5414	216	5.2. SISME.EMPENTA	1,066E-03	2,29
5417	216	1. PES PROPI	-6,368E-05	0,25
5417	2935	1. PES PROPI	-6,368E-05	0,25
5417	3787	1. PES PROPI	3,028E-05	0,25
5417	3760	1. PES PROPI	3,028E-05	0,25
5417	216	2. PES TERRES	-3,489E-02	-0,3
5417	2935	2. PES TERRES	-3,489E-02	-0,28
5417	3787	2. PES TERRES	3,691E-02	-0,28
5417	3760	2. PES TERRES	3,691E-02	-0,3
5417	216	3. EMP.REPOS	0,71	0,82
5417	2935	3. EMP.REPOS	0,71	0,87
5417	3787	3. EMP.REPOS	1,	0,87
5417	3760	3. EMP.REPOS	1,	0,82
5417	216	4. SC TRAFIC	1,55	-4,646E-03
5417	2935	4. SC TRAFIC	1,55	-7,439E-02
5417	3787	4. SC TRAFIC	1,31	-7,439E-02
5417	3760	4. SC TRAFIC	1,31	-4,646E-03
5417	216	5.1.SISME.FINERCIALS	2,361E-04	0,16
5417	2935	5.1.SISME.FINERCIALS	2,361E-04	0,16
5417	3787	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,065E-04	0,16
5417	3760	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,065E-04	0,16
5417	216	5.2. SISME.EMPENTA	-8,145E-04	1,03
5417	2935	5.2. SISME.EMPENTA	-8,145E-04	1,03
5417	3787	5.2. SISME.EMPENTA	1,044E-03	1,03
5417	3760	5.2. SISME.EMPENTA	1,044E-03	1,03
5418	3760	1. PES PROPI	-7,614E-05	0,69
5418	3787	1. PES PROPI	-7,614E-05	0,69
5418	2936	1. PES PROPI	2,995E-05	0,69
5418	217	1. PES PROPI	2,995E-05	0,69
5418	3760	2. PES TERRES	-5,582E-02	2,3
5418	3787	2. PES TERRES	-5,582E-02	2,29

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5418	2936	2. PES TERRES	4,808E-03	2,29
5418	217	2. PES TERRES	4,808E-03	2,3
5418	3760	3. EMP.REPOS	1,12	0,72
5418	3787	3. EMP.REPOS	1,12	0,81
5418	2936	3. EMP.REPOS	1,42	0,81
5418	217	3. EMP.REPOS	1,42	0,72
5418	3760	4. SC TRAFIC	1,23	1,86
5418	3787	4. SC TRAFIC	1,23	1,83
5418	2936	4. SC TRAFIC	1,02	1,83
5418	217	4. SC TRAFIC	1,02	1,86
5418	3760	5.1.SISME.FINERCIALS	3,099E-04	0,19
5418	3787	5.1.SISME.FINERCIALS	3,099E-04	0,19
5418	2936	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,917E-04	0,19
5418	217	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,917E-04	0,19
5418	3760	5.2. SISME.EMPENTA	-9,475E-04	0,39
5418	3787	5.2. SISME.EMPENTA	-9,475E-04	0,39
5418	2936	5.2. SISME.EMPENTA	9,449E-04	0,39
5418	217	5.2. SISME.EMPENTA	9,449E-04	0,39
5421	217	1. PES PROPI	-6,428E-05	0,66
5421	2936	1. PES PROPI	-6,428E-05	0,66
5421	3789	1. PES PROPI	4,095E-05	0,66
5421	3762	1. PES PROPI	4,095E-05	0,66
5421	217	2. PES TERRES	-8,036E-02	1,68
5421	2936	2. PES TERRES	-8,036E-02	1,7
5421	3789	2. PES TERRES	8,854E-03	1,7
5421	3762	2. PES TERRES	8,854E-03	1,68
5421	217	3. EMP.REPOS	1,54	1,39
5421	2936	3. EMP.REPOS	1,54	1,46
5421	3789	3. EMP.REPOS	1,93	1,46
5421	3762	3. EMP.REPOS	1,93	1,39
5421	217	4. SC TRAFIC	0,95	1,87
5421	2936	4. SC TRAFIC	0,95	1,76
5421	3789	4. SC TRAFIC	0,67	1,76
5421	3762	4. SC TRAFIC	0,67	1,87
5421	217	5.1.SISME.FINERCIALS	2,514E-04	0,2
5421	2936	5.1.SISME.FINERCIALS	2,514E-04	0,2
5421	3789	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,112E-04	0,2
5421	3762	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,112E-04	0,2
5421	217	5.2. SISME.EMPENTA	-5,852E-04	0,39
5421	2936	5.2. SISME.EMPENTA	-5,852E-04	0,39
5421	3789	5.2. SISME.EMPENTA	8,252E-04	0,39
5421	3762	5.2. SISME.EMPENTA	8,252E-04	0,39
5422	3762	1. PES PROPI	-4,627E-05	0,75
5422	3789	1. PES PROPI	-4,627E-05	0,75
5422	2937	1. PES PROPI	6,992E-05	0,75
5422	218	1. PES PROPI	6,992E-05	0,75
5422	3762	2. PES TERRES	-8,925E-02	3,71
5422	3789	2. PES TERRES	-8,925E-02	3,72
5422	2937	2. PES TERRES	8,523E-03	3,72
5422	218	2. PES TERRES	8,523E-03	3,71
5422	3762	3. EMP.REPOS	2,07	2,52
5422	3789	3. EMP.REPOS	2,07	2,69
5422	2937	3. EMP.REPOS	2,53	2,69
5422	218	3. EMP.REPOS	2,53	2,52

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5422	3762	4. SC TRAFIC	0,59	2,8
5422	3789	4. SC TRAFIC	0,59	2,81
5422	2937	4. SC TRAFIC	0,45	2,81
5422	218	4. SC TRAFIC	0,45	2,8
5422	3762	5.1.SISME.FINERCIALS	3,182E-04	0,25
5422	3789	5.1.SISME.FINERCIALS	3,182E-04	0,25
5422	2937	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,456E-04	0,25
5422	218	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,456E-04	0,25
5422	3762	5.2. SISME.EMPENTA	-7,042E-04	1,14
5422	3789	5.2. SISME.EMPENTA	-7,042E-04	1,14
5422	2937	5.2. SISME.EMPENTA	5,541E-04	1,14
5422	218	5.2. SISME.EMPENTA	5,541E-04	1,14
5425	218	1. PES PROPI	-2,054E-05	-0,55
5425	2937	1. PES PROPI	-2,054E-05	-0,55
5425	3791	1. PES PROPI	4,368E-05	-0,55
5425	3764	1. PES PROPI	4,368E-05	-0,55
5425	218	2. PES TERRES	-6,736E-02	-3,84
5425	2937	2. PES TERRES	-6,736E-02	-3,81
5425	3791	2. PES TERRES	3,100E-02	-3,81
5425	3764	2. PES TERRES	3,100E-02	-3,84
5425	218	3. EMP.REPOS	2,63	4,22
5425	2937	3. EMP.REPOS	2,63	4,37
5425	3791	3. EMP.REPOS	3,11	4,37
5425	3764	3. EMP.REPOS	3,11	4,22
5425	218	4. SC TRAFIC	0,4	-1,06
5425	2937	4. SC TRAFIC	0,4	-1,11
5425	3791	4. SC TRAFIC	0,23	-1,11
5425	3764	4. SC TRAFIC	0,23	-1,06
5425	218	5.1.SISME.FINERCIALS	2,204E-04	0,3
5425	2937	5.1.SISME.FINERCIALS	2,204E-04	0,3
5425	3791	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,150E-04	0,3
5425	3764	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,150E-04	0,3
5425	218	5.2. SISME.EMPENTA	-3,484E-04	2,05
5425	2937	5.2. SISME.EMPENTA	-3,484E-04	2,05
5425	3791	5.2. SISME.EMPENTA	2,291E-04	2,05
5425	3764	5.2. SISME.EMPENTA	2,291E-04	2,05
5426	3764	1. PES PROPI	-1,034E-04	-2,58
5426	3791	1. PES PROPI	-1,034E-04	-2,58
5426	2938	1. PES PROPI	-5,542E-05	-2,58
5426	219	1. PES PROPI	-5,542E-05	-2,58
5426	3764	2. PES TERRES	-5,026E-02	-14,47
5426	3791	2. PES TERRES	-5,026E-02	-14,45
5426	2938	2. PES TERRES	2,631E-02	-14,45
5426	219	2. PES TERRES	2,631E-02	-14,47
5426	3764	3. EMP.REPOS	3,2	5,46
5426	3791	3. EMP.REPOS	3,2	5,62
5426	2938	3. EMP.REPOS	3,55	5,62
5426	219	3. EMP.REPOS	3,55	5,46
5426	3764	4. SC TRAFIC	0,19	-6,48
5426	3791	4. SC TRAFIC	0,19	-6,5
5426	2938	4. SC TRAFIC	8,172E-02	-6,5
5426	219	4. SC TRAFIC	8,172E-02	-6,48
5426	3764	5.1.SISME.FINERCIALS	2,461E-04	0,3
5426	3791	5.1.SISME.FINERCIALS	2,461E-04	0,3

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
5426	2938	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,271E-04	0,3
5426	219	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,271E-04	0,3
5426	3764	5.2. SISME.EMPENTA	-3,969E-04	2,56
5426	3791	5.2. SISME.EMPENTA	-3,969E-04	2,56
5426	2938	5.2. SISME.EMPENTA	7,660E-05	2,56
5426	219	5.2. SISME.EMPENTA	7,660E-05	2,56
5429	219	1. PES PROPI	-1,057E-04	-6,14
5429	2938	1. PES PROPI	-1,057E-04	-6,14
5429	3793	1. PES PROPI	9,308E-06	-6,14
5429	3766	1. PES PROPI	9,308E-06	-6,14
5429	219	2. PES TERRES	-2,451E-02	-35,65
5429	2938	2. PES TERRES	-2,451E-02	-35,6
5429	3793	2. PES TERRES	5,127E-02	-35,6
5429	3766	2. PES TERRES	5,127E-02	-35,65
5429	219	3. EMP.REPOS	3,59	5,82
5429	2938	3. EMP.REPOS	3,59	5,8
5429	3793	3. EMP.REPOS	3,69	5,8
5429	3766	3. EMP.REPOS	3,69	5,82
5429	219	4. SC TRAFIC	5,987E-02	-16,69
5429	2938	4. SC TRAFIC	5,987E-02	-16,72
5429	3793	4. SC TRAFIC	2,739E-03	-16,72
5429	3766	4. SC TRAFIC	2,739E-03	-16,69
5429	219	5.1.SISME.FINERCIALS	1,431E-04	0,15
5429	2938	5.1.SISME.FINERCIALS	1,431E-04	0,15
5429	3793	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,001E-04	0,15
5429	3766	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,001E-04	0,15
5429	219	5.2. SISME.EMPENTA	-8,595E-05	1,57
5429	2938	5.2. SISME.EMPENTA	-8,595E-05	1,57
5429	3793	5.2. SISME.EMPENTA	-1,656E-04	1,57
5429	3766	5.2. SISME.EMPENTA	-1,656E-04	1,57
5430	3766	1. PES PROPI	6,095E-05	-7,91
5430	3793	1. PES PROPI	6,095E-05	-7,91
5430	2939	1. PES PROPI	1,739E-04	-7,91
5430	220	1. PES PROPI	1,739E-04	-7,91
5430	3766	2. PES TERRES	-1,648E-02	-44,22
5430	3793	2. PES TERRES	-1,648E-02	-44,15
5430	2939	2. PES TERRES	7,762E-02	-44,15
5430	220	2. PES TERRES	7,762E-02	-44,22
5430	3766	3. EMP.REPOS	3,67	3,22
5430	3793	3. EMP.REPOS	3,67	3,13
5430	2939	3. EMP.REPOS	3,55	3,13
5430	220	3. EMP.REPOS	3,55	3,22
5430	3766	4. SC TRAFIC	-1,250E-02	-20,82
5430	3793	4. SC TRAFIC	-1,250E-02	-20,79
5430	2939	4. SC TRAFIC	-9,140E-03	-20,79
5430	220	4. SC TRAFIC	-9,140E-03	-20,82
5430	3766	5.1.SISME.FINERCIALS	1,648E-04	-0,14
5430	3793	5.1.SISME.FINERCIALS	1,648E-04	-0,14
5430	2939	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,691E-05	-0,14
5430	220	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,691E-05	-0,14
5430	3766	5.2. SISME.EMPENTA	6,701E-05	-0,89
5430	3793	5.2. SISME.EMPENTA	6,701E-05	-0,89
5430	2939	5.2. SISME.EMPENTA	-1,983E-04	-0,89
5430	220	5.2. SISME.EMPENTA	-1,983E-04	-0,89

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
6577	531	1. PES PROPI	-3,621E-05	2,02
6577	4247	1. PES PROPI	-4,269E-05	2,02
6577	4379	1. PES PROPI	-4,269E-05	2,02
6577	3259	1. PES PROPI	-3,621E-05	2,02
6577	531	2. PES TERRES	-3,779E-02	11,25
6577	4247	2. PES TERRES	-4,283E-02	11,25
6577	4379	2. PES TERRES	-4,283E-02	11,24
6577	3259	2. PES TERRES	-3,779E-02	11,24
6577	531	3. EMP.REPOS	-3,304E-02	3,29
6577	4247	3. EMP.REPOS	-5,388E-02	3,29
6577	4379	3. EMP.REPOS	-5,388E-02	3,35
6577	3259	3. EMP.REPOS	-3,304E-02	3,35
6577	531	4. SC TRAFIC	1,376E-03	5,23
6577	4247	4. SC TRAFIC	1,484E-03	5,23
6577	4379	4. SC TRAFIC	1,484E-03	5,23
6577	3259	4. SC TRAFIC	1,376E-03	5,23
6577	531	5.1.SISME.FINERCIALS	1,398E-04	0,31
6577	4247	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,376E-05	0,31
6577	4379	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,376E-05	0,31
6577	3259	5.1.SISME.FINERCIALS	1,398E-04	0,31
6577	531	5.2. SISME.EMPENTA	-6,632E-04	2,96
6577	4247	5.2. SISME.EMPENTA	2,600E-04	2,96
6577	4379	5.2. SISME.EMPENTA	2,600E-04	2,96
6577	3259	5.2. SISME.EMPENTA	-6,632E-04	2,96
6578	4247	1. PES PROPI	-2,288E-05	7,24
6578	532	1. PES PROPI	-1,964E-05	7,24
6578	3260	1. PES PROPI	-1,964E-05	7,24
6578	4379	1. PES PROPI	-2,288E-05	7,24
6578	4247	2. PES TERRES	-2,450E-02	42,67
6578	532	2. PES TERRES	-2,047E-02	42,67
6578	3260	2. PES TERRES	-2,047E-02	42,62
6578	4379	2. PES TERRES	-2,450E-02	42,62
6578	4247	3. EMP.REPOS	-7,856E-02	0,33
6578	532	3. EMP.REPOS	1,691E-03	0,33
6578	3260	3. EMP.REPOS	1,691E-03	0,5
6578	4379	3. EMP.REPOS	-7,856E-02	0,5
6578	4247	4. SC TRAFIC	2,050E-03	19,78
6578	532	4. SC TRAFIC	2,166E-03	19,78
6578	3260	4. SC TRAFIC	2,166E-03	19,77
6578	4379	4. SC TRAFIC	2,050E-03	19,77
6578	4247	5.1.SISME.FINERCIALS	7,335E-05	0,29
6578	532	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,886E-05	0,29
6578	3260	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,886E-05	0,29
6578	4379	5.1.SISME.FINERCIALS	7,335E-05	0,29
6578	4247	5.2. SISME.EMPENTA	-4,826E-04	2,6
6578	532	5.2. SISME.EMPENTA	3,149E-05	2,6
6578	3260	5.2. SISME.EMPENTA	3,149E-05	2,6
6578	4379	5.2. SISME.EMPENTA	-4,826E-04	2,6
6581	530	1. PES PROPI	-3,057E-05	-2,1
6581	4245	1. PES PROPI	-3,948E-05	-2,1
6581	4380	1. PES PROPI	-3,948E-05	-2,1
6581	3261	1. PES PROPI	-3,057E-05	-2,1
6581	530	2. PES TERRES	-3,184E-02	-13,16
6581	4245	2. PES TERRES	-3,896E-02	-13,16

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
6581	4380	2. PES TERRES	-3,896E-02	-13,14
6581	3261	2. PES TERRES	-3,184E-02	-13,14
6581	530	3. EMP.REPOS	8,572E-04	4,14
6581	4245	3. EMP.REPOS	-1,431E-02	4,14
6581	4380	3. EMP.REPOS	-1,431E-02	4,15
6581	3261	3. EMP.REPOS	8,572E-04	4,15
6581	530	4. SC TRAFIC	4,628E-04	-6,08
6581	4245	4. SC TRAFIC	5,667E-04	-6,08
6581	4380	4. SC TRAFIC	5,667E-04	-6,08
6581	3261	4. SC TRAFIC	4,628E-04	-6,08
6581	530	5.1.SISME.FINERCIALS	1,821E-04	0,2
6581	4245	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,373E-04	0,2
6581	4380	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,373E-04	0,2
6581	3261	5.1.SISME.FINERCIALS	1,821E-04	0,2
6581	530	5.2. SISME.EMPENTA	-6,620E-04	1,98
6581	4245	5.2. SISME.EMPENTA	4,919E-04	1,98
6581	4380	5.2. SISME.EMPENTA	4,919E-04	1,98
6581	3261	5.2. SISME.EMPENTA	-6,620E-04	1,98
6582	4245	1. PES PROPI	-3,681E-05	-1,01
6582	531	1. PES PROPI	-4,554E-05	-1,01
6582	3259	1. PES PROPI	-4,554E-05	-1,01
6582	4380	1. PES PROPI	-3,681E-05	-1,01
6582	4245	2. PES TERRES	-3,826E-02	-6,85
6582	531	2. PES TERRES	-4,528E-02	-6,85
6582	3259	2. PES TERRES	-4,528E-02	-6,84
6582	4380	2. PES TERRES	-3,826E-02	-6,84
6582	4245	3. EMP.REPOS	-1,023E-02	4,52
6582	531	3. EMP.REPOS	-3,176E-02	4,52
6582	3259	3. EMP.REPOS	-3,176E-02	4,54
6582	4380	3. EMP.REPOS	-1,023E-02	4,54
6582	4245	4. SC TRAFIC	8,313E-04	-3,15
6582	531	4. SC TRAFIC	9,904E-04	-3,15
6582	3259	4. SC TRAFIC	9,904E-04	-3,15
6582	4380	4. SC TRAFIC	8,313E-04	-3,15
6582	4245	5.1.SISME.FINERCIALS	1,630E-04	0,28
6582	531	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,127E-04	0,28
6582	3259	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,127E-04	0,28
6582	4380	5.1.SISME.FINERCIALS	1,630E-04	0,28
6582	4245	5.2. SISME.EMPENTA	-6,746E-04	2,7
6582	531	5.2. SISME.EMPENTA	3,812E-04	2,7
6582	3259	5.2. SISME.EMPENTA	3,812E-04	2,7
6582	4380	5.2. SISME.EMPENTA	-6,746E-04	2,7
6585	529	1. PES PROPI	-1,981E-05	-0,7
6585	4243	1. PES PROPI	-2,228E-05	-0,7
6585	4381	1. PES PROPI	-2,228E-05	-0,7
6585	3262	1. PES PROPI	-1,981E-05	-0,7
6585	529	2. PES TERRES	-2,036E-02	-4,33
6585	4243	2. PES TERRES	-2,227E-02	-4,33
6585	4381	2. PES TERRES	-2,227E-02	-4,32
6585	3262	2. PES TERRES	-2,036E-02	-4,32
6585	529	3. EMP.REPOS	3,944E-03	0,98
6585	4243	3. EMP.REPOS	-1,185E-03	0,98
6585	4381	3. EMP.REPOS	-1,185E-03	0,98
6585	3262	3. EMP.REPOS	3,944E-03	0,98

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
6585	529	4. SC TRAFIC	1,395E-04	-2,
6585	4243	4. SC TRAFIC	1,583E-04	-2,
6585	4381	4. SC TRAFIC	1,583E-04	-2,
6585	3262	4. SC TRAFIC	1,395E-04	-2,
6585	529	5.1.SISME.FINERCIALS	1,888E-04	8,792E-02
6585	4243	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,766E-04	8,792E-02
6585	4381	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,766E-04	8,799E-02
6585	3262	5.1.SISME.FINERCIALS	1,888E-04	8,799E-02
6585	529	5.2. SISME.EMPENTA	-5,728E-04	0,27
6585	4243	5.2. SISME.EMPENTA	5,900E-04	0,27
6585	4381	5.2. SISME.EMPENTA	5,900E-04	0,27
6585	3262	5.2. SISME.EMPENTA	-5,728E-04	0,27
6586	4243	1. PES PROPI	-2,345E-05	-1,84
6586	530	1. PES PROPI	-2,958E-05	-1,84
6586	3261	1. PES PROPI	-2,958E-05	-1,84
6586	4381	1. PES PROPI	-2,345E-05	-1,84
6586	4243	2. PES TERRES	-2,441E-02	-11,39
6586	530	2. PES TERRES	-2,936E-02	-11,39
6586	3261	2. PES TERRES	-2,936E-02	-11,37
6586	4381	2. PES TERRES	-2,441E-02	-11,37
6586	4243	3. EMP.REPOS	4,789E-03	2,76
6586	530	3. EMP.REPOS	-4,487E-03	2,76
6586	3261	3. EMP.REPOS	-4,487E-03	2,76
6586	4381	3. EMP.REPOS	4,789E-03	2,76
6586	4243	4. SC TRAFIC	2,347E-04	-5,26
6586	530	4. SC TRAFIC	3,067E-04	-5,26
6586	3261	4. SC TRAFIC	3,067E-04	-5,26
6586	4381	4. SC TRAFIC	2,347E-04	-5,26
6586	4243	5.1.SISME.FINERCIALS	1,852E-04	0,13
6586	530	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,529E-04	0,13
6586	3261	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,529E-04	0,13
6586	4381	5.1.SISME.FINERCIALS	1,852E-04	0,13
6586	4243	5.2. SISME.EMPENTA	-6,167E-04	1,1
6586	530	5.2. SISME.EMPENTA	5,250E-04	1,1
6586	3261	5.2. SISME.EMPENTA	5,250E-04	1,1
6586	4381	5.2. SISME.EMPENTA	-6,167E-04	1,1
6589	528	1. PES PROPI	2,926E-05	-1,84
6589	4241	1. PES PROPI	2,336E-05	-1,84
6589	4382	1. PES PROPI	2,336E-05	-1,84
6589	3263	1. PES PROPI	2,926E-05	-1,84
6589	528	2. PES TERRES	2,936E-02	-11,39
6589	4241	2. PES TERRES	2,440E-02	-11,39
6589	4382	2. PES TERRES	2,440E-02	-11,37
6589	3263	2. PES TERRES	2,936E-02	-11,37
6589	528	3. EMP.REPOS	8,706E-03	2,44
6589	4241	3. EMP.REPOS	5,137E-03	2,44
6589	4382	3. EMP.REPOS	5,137E-03	2,44
6589	3263	3. EMP.REPOS	8,706E-03	2,44
6589	528	4. SC TRAFIC	-3,078E-04	-5,26
6589	4241	4. SC TRAFIC	-2,352E-04	-5,26
6589	4382	4. SC TRAFIC	-2,352E-04	-5,26
6589	3263	4. SC TRAFIC	-3,078E-04	-5,26
6589	528	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,529E-04	-0,13
6589	4241	5.1.SISME.FINERCIALS	1,851E-04	-0,13

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
6589	4382	5.1.SISME.FINERCIALS	1,851E-04	-0,13
6589	3263	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,529E-04	-0,13
6589	528	5.2. SISME.EMPENTA	3,819E-04	0,8
6589	4241	5.2. SISME.EMPENTA	-5,225E-04	0,8
6589	4382	5.2. SISME.EMPENTA	-5,225E-04	0,8
6589	3263	5.2. SISME.EMPENTA	3,819E-04	0,8
6590	4241	1. PES PROPI	2,213E-05	-0,7
6590	529	1. PES PROPI	1,984E-05	-0,7
6590	3262	1. PES PROPI	1,984E-05	-0,7
6590	4382	1. PES PROPI	2,213E-05	-0,7
6590	4241	2. PES TERRES	2,227E-02	-4,33
6590	529	2. PES TERRES	2,036E-02	-4,33
6590	3262	2. PES TERRES	2,036E-02	-4,32
6590	4382	2. PES TERRES	2,227E-02	-4,32
6590	4241	3. EMP.REPOS	4,235E-04	0,83
6590	529	3. EMP.REPOS	1,507E-03	0,83
6590	3262	3. EMP.REPOS	1,507E-03	0,83
6590	4382	3. EMP.REPOS	4,235E-04	0,83
6590	4241	4. SC TRAFIC	-1,588E-04	-2,
6590	529	4. SC TRAFIC	-1,395E-04	-2,
6590	3262	4. SC TRAFIC	-1,395E-04	-2,
6590	4382	4. SC TRAFIC	-1,588E-04	-2,
6590	4241	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,767E-04	-8,792E-02
6590	529	5.1.SISME.FINERCIALS	1,888E-04	-8,792E-02
6590	3262	5.1.SISME.FINERCIALS	1,888E-04	-8,799E-02
6590	4382	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,767E-04	-8,799E-02
6590	4241	5.2. SISME.EMPENTA	4,922E-04	0,38
6590	529	5.2. SISME.EMPENTA	-5,757E-04	0,38
6590	3262	5.2. SISME.EMPENTA	-5,757E-04	0,38
6590	4382	5.2. SISME.EMPENTA	4,922E-04	0,38
6593	527	1. PES PROPI	4,456E-05	-1,01
6593	4239	1. PES PROPI	3,628E-05	-1,01
6593	4383	1. PES PROPI	3,628E-05	-1,01
6593	3264	1. PES PROPI	4,456E-05	-1,01
6593	527	2. PES TERRES	4,528E-02	-6,85
6593	4239	2. PES TERRES	3,826E-02	-6,85
6593	4383	2. PES TERRES	3,826E-02	-6,84
6593	3264	2. PES TERRES	4,528E-02	-6,84
6593	527	3. EMP.REPOS	3,994E-02	3,56
6593	4239	3. EMP.REPOS	2,375E-02	3,56
6593	4383	3. EMP.REPOS	2,375E-02	3,57
6593	3264	3. EMP.REPOS	3,994E-02	3,57
6593	527	4. SC TRAFIC	-9,941E-04	-3,15
6593	4239	4. SC TRAFIC	-8,336E-04	-3,15
6593	4383	4. SC TRAFIC	-8,336E-04	-3,15
6593	3264	4. SC TRAFIC	-9,941E-04	-3,15
6593	527	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,129E-04	-0,28
6593	4239	5.1.SISME.FINERCIALS	1,629E-04	-0,28
6593	4383	5.1.SISME.FINERCIALS	1,629E-04	-0,28
6593	3264	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,129E-04	-0,28
6593	527	5.2. SISME.EMPENTA	1,533E-04	0,54
6593	4239	5.2. SISME.EMPENTA	-3,706E-04	0,54
6593	4383	5.2. SISME.EMPENTA	-3,706E-04	0,54
6593	3264	5.2. SISME.EMPENTA	1,533E-04	0,54

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
6594	4239	1. PES PROPI	3,891E-05	-2,1
6594	528	1. PES PROPI	3,031E-05	-2,1
6594	3263	1. PES PROPI	3,031E-05	-2,1
6594	4383	1. PES PROPI	3,891E-05	-2,1
6594	4239	2. PES TERRES	3,896E-02	-13,16
6594	528	2. PES TERRES	3,184E-02	-13,16
6594	3263	2. PES TERRES	3,184E-02	-13,14
6594	4383	2. PES TERRES	3,896E-02	-13,14
6594	4239	3. EMP.REPOS	2,156E-02	3,54
6594	528	3. EMP.REPOS	1,195E-02	3,54
6594	3263	3. EMP.REPOS	1,195E-02	3,54
6594	4383	3. EMP.REPOS	2,156E-02	3,54
6594	4239	4. SC TRAFIC	-5,688E-04	-6,08
6594	528	4. SC TRAFIC	-4,640E-04	-6,08
6594	3263	4. SC TRAFIC	-4,640E-04	-6,08
6594	4383	4. SC TRAFIC	-5,688E-04	-6,08
6594	4239	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,374E-04	-0,2
6594	528	5.1.SISME.FINERCIALS	1,821E-04	-0,2
6594	3263	5.1.SISME.FINERCIALS	1,821E-04	-0,2
6594	4383	5.1.SISME.FINERCIALS	-1,374E-04	-0,2
6594	4239	5.2. SISME.EMPENTA	2,810E-04	0,9
6594	528	5.2. SISME.EMPENTA	-4,517E-04	0,9
6594	3263	5.2. SISME.EMPENTA	-4,517E-04	0,9
6594	4383	5.2. SISME.EMPENTA	2,810E-04	0,9
6597	526	1. PES PROPI	1,735E-05	7,24
6597	4237	1. PES PROPI	2,104E-05	7,24
6597	4384	1. PES PROPI	2,104E-05	7,24
6597	3265	1. PES PROPI	1,735E-05	7,24
6597	526	2. PES TERRES	2,045E-02	42,67
6597	4237	2. PES TERRES	2,448E-02	42,67
6597	4384	2. PES TERRES	2,448E-02	42,62
6597	3265	2. PES TERRES	2,045E-02	42,62
6597	526	3. EMP.REPOS	-2,741E-02	-1,13
6597	4237	3. EMP.REPOS	8,350E-02	-1,13
6597	4384	3. EMP.REPOS	8,350E-02	-0,96
6597	3265	3. EMP.REPOS	-2,741E-02	-0,96
6597	526	4. SC TRAFIC	-2,176E-03	19,78
6597	4237	4. SC TRAFIC	-2,058E-03	19,78
6597	4384	4. SC TRAFIC	-2,058E-03	19,78
6597	3265	4. SC TRAFIC	-2,176E-03	19,78
6597	526	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,923E-05	-0,29
6597	4237	5.1.SISME.FINERCIALS	7,306E-05	-0,29
6597	4384	5.1.SISME.FINERCIALS	7,306E-05	-0,29
6597	3265	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,923E-05	-0,29
6597	526	5.2. SISME.EMPENTA	-1,623E-04	-1,8
6597	4237	5.2. SISME.EMPENTA	-2,490E-04	-1,8
6597	4384	5.2. SISME.EMPENTA	-2,490E-04	-1,8
6597	3265	5.2. SISME.EMPENTA	-1,623E-04	-1,8
6598	4237	1. PES PROPI	4,116E-05	2,02
6598	527	1. PES PROPI	3,521E-05	2,02
6598	3264	1. PES PROPI	3,521E-05	2,02
6598	4384	1. PES PROPI	4,116E-05	2,02
6598	4237	2. PES TERRES	4,282E-02	11,26
6598	527	2. PES TERRES	3,778E-02	11,26

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
6598	3264	2. PES TERRES	3,778E-02	11,24
6598	4384	2. PES TERRES	4,282E-02	11,24
6598	4237	3. EMP.REPOS	5,810E-02	2,01
6598	527	3. EMP.REPOS	4,379E-02	2,01
6598	3264	3. EMP.REPOS	4,379E-02	2,05
6598	4384	3. EMP.REPOS	5,810E-02	2,05
6598	4237	4. SC TRAFIC	-1,490E-03	5,23
6598	527	4. SC TRAFIC	-1,381E-03	5,23
6598	3264	4. SC TRAFIC	-1,381E-03	5,23
6598	4384	4. SC TRAFIC	-1,490E-03	5,23
6598	4237	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,400E-05	-0,31
6598	527	5.1.SISME.FINERCIALS	1,396E-04	-0,31
6598	3264	5.1.SISME.FINERCIALS	1,396E-04	-0,31
6598	4384	5.1.SISME.FINERCIALS	-8,400E-05	-0,31
6598	4237	5.2. SISME.EMPENTA	-2,362E-05	-0,39
6598	527	5.2. SISME.EMPENTA	-3,029E-04	-0,39
6598	3264	5.2. SISME.EMPENTA	-3,029E-04	-0,39
6598	4384	5.2. SISME.EMPENTA	-2,362E-05	-0,39
6721	205	1. PES PROPI	-1,305E-04	-6,13
6721	3297	1. PES PROPI	-1,305E-04	-6,13
6721	4447	1. PES PROPI	-5,403E-05	-6,13
6721	4444	1. PES PROPI	-5,403E-05	-6,13
6721	205	2. PES TERRES	-0,12	-32,91
6721	3297	2. PES TERRES	-0,12	-32,85
6721	4447	2. PES TERRES	-3,575E-02	-32,85
6721	4444	2. PES TERRES	-3,575E-02	-32,91
6721	205	3. EMP.REPOS	-3,34	-2,44
6721	3297	3. EMP.REPOS	-3,34	-2,66
6721	4447	3. EMP.REPOS	-3,86	-2,66
6721	4444	3. EMP.REPOS	-3,86	-2,44
6721	205	4. SC TRAFIC	1,383E-03	-15,54
6721	3297	4. SC TRAFIC	1,383E-03	-15,53
6721	4447	4. SC TRAFIC	1,087E-02	-15,53
6721	4444	4. SC TRAFIC	1,087E-02	-15,54
6721	205	5.1.SISME.FINERCIALS	9,289E-05	1,01
6721	3297	5.1.SISME.FINERCIALS	9,289E-05	1,01
6721	4447	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,718E-05	1,01
6721	4444	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,718E-05	1,01
6721	205	5.2. SISME.EMPENTA	8,600E-04	4,08
6721	3297	5.2. SISME.EMPENTA	8,600E-04	4,08
6721	4447	5.2. SISME.EMPENTA	-9,181E-04	4,08
6721	4444	5.2. SISME.EMPENTA	-9,181E-04	4,08
6722	4444	1. PES PROPI	-1,006E-04	-7,08
6722	4447	1. PES PROPI	-1,006E-04	-7,08
6722	2925	1. PES PROPI	-1,407E-05	-7,08
6722	206	1. PES PROPI	-1,407E-05	-7,08
6722	4444	2. PES TERRES	-8,957E-02	-37,42
6722	4447	2. PES TERRES	-8,957E-02	-37,33
6722	2925	2. PES TERRES	2,783E-04	-37,33
6722	206	2. PES TERRES	2,783E-04	-37,42
6722	4444	3. EMP.REPOS	-4,04	0,56
6722	4447	3. EMP.REPOS	-4,04	0,52
6722	2925	3. EMP.REPOS	-4,19	0,52
6722	206	3. EMP.REPOS	-4,19	0,56

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
6722	4444	4. SC TRAFIC	6,277E-03	-17,66
6722	4447	4. SC TRAFIC	6,277E-03	-17,64
6722	2925	4. SC TRAFIC	1,864E-02	-17,64
6722	206	4. SC TRAFIC	1,864E-02	-17,66
6722	4444	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,150E-05	0,53
6722	4447	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,150E-05	0,53
6722	2925	5.1.SISME.FINERCIALS	1,256E-04	0,53
6722	206	5.1.SISME.FINERCIALS	1,256E-04	0,53
6722	4444	5.2. SISME.EMPENTA	8,779E-04	3,39
6722	4447	5.2. SISME.EMPENTA	8,779E-04	3,39
6722	2925	5.2. SISME.EMPENTA	-1,316E-03	3,39
6722	206	5.2. SISME.EMPENTA	-1,316E-03	3,39
6725	220	1. PES PROPI	1,449E-04	-7,08
6725	2939	1. PES PROPI	1,449E-04	-7,08
6725	4449	1. PES PROPI	1,909E-04	-7,08
6725	4446	1. PES PROPI	1,909E-04	-7,08
6725	220	2. PES TERRES	6,591E-04	-37,41
6725	2939	2. PES TERRES	6,591E-04	-37,33
6725	4449	2. PES TERRES	9,023E-02	-37,33
6725	4446	2. PES TERRES	9,023E-02	-37,41
6725	220	3. EMP.REPOS	3,48	-1,96
6725	2939	3. EMP.REPOS	3,48	-1,98
6725	4449	3. EMP.REPOS	3,35	-1,98
6725	4446	3. EMP.REPOS	3,35	-1,96
6725	220	4. SC TRAFIC	-1,821E-02	-17,66
6725	2939	4. SC TRAFIC	-1,821E-02	-17,64
6725	4449	4. SC TRAFIC	-5,983E-03	-17,64
6725	4446	4. SC TRAFIC	-5,983E-03	-17,66
6725	220	5.1.SISME.FINERCIALS	1,127E-04	-0,53
6725	2939	5.1.SISME.FINERCIALS	1,127E-04	-0,53
6725	4449	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,856E-05	-0,53
6725	4446	5.1.SISME.FINERCIALS	-4,856E-05	-0,53
6725	220	5.2. SISME.EMPENTA	4,299E-04	-4,47
6725	2939	5.2. SISME.EMPENTA	4,299E-04	-4,47
6725	4449	5.2. SISME.EMPENTA	-2,751E-04	-4,47
6725	4446	5.2. SISME.EMPENTA	-2,751E-04	-4,47
6726	4446	1. PES PROPI	1,267E-04	-6,13
6726	4449	1. PES PROPI	1,267E-04	-6,13
6726	3298	1. PES PROPI	1,588E-04	-6,13
6726	221	1. PES PROPI	1,588E-04	-6,13
6726	4446	2. PES TERRES	3,628E-02	-32,91
6726	4449	2. PES TERRES	3,628E-02	-32,84
6726	3298	2. PES TERRES	0,12	-32,84
6726	221	2. PES TERRES	0,12	-32,91
6726	4446	3. EMP.REPOS	3,2	-6,91
6726	4449	3. EMP.REPOS	3,2	-7,18
6726	3298	3. EMP.REPOS	2,74	-7,18
6726	221	3. EMP.REPOS	2,74	-6,91
6726	4446	4. SC TRAFIC	-1,062E-02	-15,54
6726	4449	4. SC TRAFIC	-1,062E-02	-15,53
6726	3298	4. SC TRAFIC	-1,296E-03	-15,53
6726	221	4. SC TRAFIC	-1,296E-03	-15,54
6726	4446	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,558E-05	-1,01
6726	4449	5.1.SISME.FINERCIALS	-3,558E-05	-1,01

Table 20: Element Forces - Area Shells, Part 3 of 3

Area	Joint	OutputCase	V13	V23
			KN/m	KN/m
6726	3298	5.1.SISME.FINERCIALS	9,012E-05	-1,01
6726	221	5.1.SISME.FINERCIALS	9,012E-05	-1,01
6726	4446	5.2. SISME.EMPENTA	6,916E-04	-8,74
6726	4449	5.2. SISME.EMPENTA	6,916E-04	-8,74
6726	3298	5.2. SISME.EMPENTA	-1,115E-03	-8,74
6726	221	5.2. SISME.EMPENTA	-1,115E-03	-8,74
6858	3750	1. PES PROPI	-4,091E-05	-0,33
6858	3777	1. PES PROPI	-4,091E-05	-0,33
6858	3779	1. PES PROPI	-4,864E-06	-0,33
6858	3752	1. PES PROPI	-4,864E-06	-0,33
6858	3750	2. PES TERRES	-1,505E-02	-2,26
6858	3777	2. PES TERRES	-1,505E-02	-2,25
6858	3779	2. PES TERRES	9,581E-03	-2,25
6858	3752	2. PES TERRES	9,581E-03	-2,26
6858	3750	3. EMP.REPOS	-7,707E-02	1,7
6858	3777	3. EMP.REPOS	-7,707E-02	1,73
6858	3779	3. EMP.REPOS	6,897E-03	1,73
6858	3752	3. EMP.REPOS	6,897E-03	1,7
6858	3750	4. SC TRAFIC	-2,24	-2,2
6858	3777	4. SC TRAFIC	-2,24	-2,25
6858	3779	4. SC TRAFIC	-2,31	-2,25
6858	3752	4. SC TRAFIC	-2,31	-2,2
6858	3750	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,538E-04	0,23
6858	3777	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,538E-04	0,23
6858	3779	5.1.SISME.FINERCIALS	2,019E-04	0,23
6858	3752	5.1.SISME.FINERCIALS	2,019E-04	0,23
6858	3750	5.2. SISME.EMPENTA	3,407E-04	4,84
6858	3777	5.2. SISME.EMPENTA	3,407E-04	4,84
6858	3779	5.2. SISME.EMPENTA	-7,503E-04	4,84
6858	3752	5.2. SISME.EMPENTA	-7,503E-04	4,84
6869	3754	1. PES PROPI	4,809E-06	-0,33
6869	3781	1. PES PROPI	4,809E-06	-0,33
6869	3783	1. PES PROPI	4,076E-05	-0,33
6869	3756	1. PES PROPI	4,076E-05	-0,33
6869	3754	2. PES TERRES	-9,582E-03	-2,26
6869	3781	2. PES TERRES	-9,582E-03	-2,25
6869	3783	2. PES TERRES	1,505E-02	-2,25
6869	3756	2. PES TERRES	1,505E-02	-2,26
6869	3754	3. EMP.REPOS	2,646E-02	1,61
6869	3781	3. EMP.REPOS	2,646E-02	1,6
6869	3783	3. EMP.REPOS	1,001E-02	1,6
6869	3756	3. EMP.REPOS	1,001E-02	1,61
6869	3754	4. SC TRAFIC	2,31	-2,2
6869	3781	4. SC TRAFIC	2,31	-2,25
6869	3783	4. SC TRAFIC	2,24	-2,25
6869	3756	4. SC TRAFIC	2,24	-2,2
6869	3754	5.1.SISME.FINERCIALS	2,019E-04	-0,23
6869	3781	5.1.SISME.FINERCIALS	2,019E-04	-0,23
6869	3783	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,538E-04	-0,23
6869	3756	5.1.SISME.FINERCIALS	-2,538E-04	-0,23
6869	3754	5.2. SISME.EMPENTA	-1,137E-03	0,53
6869	3781	5.2. SISME.EMPENTA	-1,137E-03	0,53
6869	3756	5.2. SISME.EMPENTA	6,870E-04	0,53

ANNEX NÚM. 4.- ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

ÍNDEX

1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130 GUARDIOLA BERGUEDÀ 2

1.1.- FASE 0. SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS 2

1.2.- FASE 1. ACTUACIONS SOBRE TAULER MARGE DRET DIRECCIÓ PUIGCERDÀ 2

1.3.- FASE 2. ACTUACIONS SOBRE TAULER MARGE ESQUERRE DIRECCIÓ BERGA 3

2.- ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478 CERCS 3

2.1.- EXECUCIÓ CONTRATUB GUNITAT 3

2.2.- NOUS ELEMENTS DRENATGE C-16 3

3.- ACTUACIÓ 3: PONTÓ B-400 PK 10+300. SALDES 4

4.- ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS 4

5.- ACTUACIÓ 5: PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN DE VILATORRADA 4

6.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I DESVIAMENTS DE TRANSIT 4

1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130 GUARDIOLA BERGUEDÀ

Tots els treballs corresponents a aquesta actuació de rehabilitació s'han organitzat en diferents fases segons la situació de la zona d'obres i possibles afectacions.

1.1.-FASE 0. SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS

Duració aproximada : 70 dies hàbils (14 setmanes)

En aquesta fase es treballa des de la part inferior del tauler, per tant no s'afecta el trànsit i no és necessari cap desviament de trànsit.

Es pot executar de manera simultània amb les Fases 1 i/o 2.

Feines a realitzar incloses en aquesta fase, en ordre d'execució:

- Condicionament de camins d'accés a estreps i pila
- Pila: condicionament de base i execució d'estructura tubular d'accés a llinda de pila
- Procés de substitució de neoprens Estrep 1
  - Execució de mènsules
  - Col·locació i connexió de gats
  - Hissat estructura i bloqueig de gats
  - Retirada de neoprens existents
  - Preparació de noves mesetes i col·locació de nous neoprens
  - Baixada del tauler
- Procés substitució neoprens Estrep 2
  - Execució de mènsules
  - Col·locació i connexió de gats
  - Hissat estructura i bloqueig de gats
  - Retirada de neoprens existents
  - Preparació de noves mesetes i col·locació de nous neoprens
  - Baixada del tauler
- Procés substitució neoprens Pila
  - Execució de mènsules
  - Col·locació i connexió de gats
  - Hissat estructura i bloqueig de gats
  - Retirada de neoprens existents
  - Preparació de noves mesetes i col·locació de nous neoprens
  - Baixada del tauler

1.2.-FASE 1. ACTUACIONS SOBRE TAULER MARGE DRET DIRECCIÓ PUIGCERDÀ

Duració aproximada : 29 dies hàbils (6 setmanes)

En aquesta fase es treballa des de la part superior del tauler, per tant s'afecta el trànsit, és necessari tallar el ramal d'accés i el carril d'incorporació a la C-16.

Es pot executar de manera simultània amb la Fase 0

Feines a realitzar incloses en aquesta fase, en ordre d'execució:

- Senyalització provisional
- Col·locació en situació provisional de barrera prefabricada per a protecció de zona d'obres
- Tall de ramal d'accés a la C-16
- Reparació de muret i carregador d'Estrep 1
  - Tall i demolició de paviment
  - Excavació de trasdós
  - Tall de formigó de peu de muret amb cadena diamant
  - Repicat zona carregador afectada
  - Retirada restes demolició muret i neteja
  - Execució d'ancoratges químics d'armadures
  - Encofrat, col·locació d'armat i formigonat muret i carregador
- Substitució de junta de calçada zona carril incorporació
  - Tall amb disc de paviment
  - Repicat de l'aglomerat
  - Retirada de junta existent
  - Col·locació de nova junta
- Desplaçament de bàculs d'enllumenat
  - Desmuntatge de bàculs
  - Execució de nova base amb ancoratge de perns
  - Desplaçament-substitució de cables i sistema de connexió

- Desmuntage de barrera metàl.lica existent amb tall de pals
- Ampliació de vorera per a base de nova barrera
- Col·locació de la barrera prefabricada a situació definitiva.
- Col·locació d'elements prefabricats de transició a biona
- Col·locació de trams de biona nova d'enllaç a barrera de túnel

1.3.-FASE 2. ACTUACIONS SOBRE TAULER MARGE ESQUERRE DIRECCIÓ BERGA

Duració aproximada : 2-3 dies hàbils

En aquesta fase es treballa des de la part superior del tauler, per tant s'afecta el trànsit, cal mantenir el tall del ramal d'accés i tallar el carril esquerre direcció Berga, donant pas alternatiu amb senyalistes.

Es pot executar de manera simultània amb la Fase 0

Feines a realitzar incloses en aquesta fase, en ordre d'execució:

- Senyalització provisional
- Substitució de junta de calçada
  - Tall amb disc de paviment
  - Repicat de l'aglomerat
  - Retirada de junta existent
  - Col·locació de nova junta
- Substitució de sistema de contenció
  - Desmuntatge de barrera metàl.lica existent amb tall de pals
  - Col·locació de nova barrera prefabricada sobre vorera
  - Col·locació d'elements prefabricats de transició a biona
  - Col·locació de trams de biona nova d'enllaç a barrera de túnel

2.-ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478 CERCS

En aquesta actuació es poden diferenciar dos grups de fenies que son independents i que es poden executar simultàniament o de forma consecutiva.

2.1.-EXECUCIÓ CONTRATUB GUNITAT

Duració : aproximadament 26 dies hàbils, (6 setmanes)

Per a realitzar aquestes feines és necessari el tall de la carretera local C-1411z en el tram del pas inferior, existint un itinerari alternatiu en tots dos sentits.

Feines a realitzar:

- Senyalització provisional i avís tall carretera.
- Demolició voreres (mitjans manuals per no afectar el tub) i paviment asfàltic
- Retirada paviment granular
- Neteja de la xapa en sec, eliminant òxids
- Passivació de la superfície metàl.lica
- Col·locació primera malla d'armadura
- Projecció de 3 capes de 5 cm de formigó, esperant unes 12 hores entre capes
- Col·locació de segona capa d'armadura
- Projecció de capa final de formigó de 5 cm
- Reposició de vorera, ferm i nova cuneta

2.2.-NOUS ELEMENTS DRENATGE C-16

Duració : aproximadament 9 dies hàbils, (2 setmanes)

Per a realitzar aquestes feines es treballa fora del voral de la C-16, no sent necessari cap desviament de trànsit però si col.locar senyalització provisional d'avís de zona d'obres.

Feines a realitzar:

- Senyalització provisional
- Neteja de cunetes i baixants existents
- Nova cuneta lateral C-16
- Nova baixant amb dren francès per interceptar possible flux d'aigua .

3.-ACTUACIÓ 3: PONTÓ B-400 PK 10+300. SALDES

Duració : aproximadament 5 dies hàbils (1 setmana)

Per a realitzar aquestes feines es treballa a la part inferior del tauler, des de la llera, per la qual cosa no cal cap senyalització provisional.

Feines a realitzar:

- Bastida per accedir a les bigues
- Execució d'ancoratges i col·locació elements metàl.lics
- Aplicació de morter polimèric en zona de contacte amb part inferior i lateral de bigues afectades
- Saneig i arrebossat de part de l'aleta afectada

4.-ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS

Duració : aproximadament 2 dies hàbils

En aquest cas per executar les feines es treballarà des de la part superior del tauler, fora del voral de la C-55 però cal senyalitzar provisionalment la zona d'obres

Feines a realitzar:

- Senyalització provisional
- Neteja de cunetes i embornals
- Reompliment i segellat de junta
- Nova baixant prefabricada

5.-ACTUACIÓ 5: PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN DE VILATORRADA

Duració : aproximadament 2 dies hàbils

Per a realitzar aquestes feines es treballa a la part inferior del tauler, des de la llera, per la qual cosa no cal cap senyalització provisional.

Feines a realitzar:

- Bastida per accedir a la volta
- Saneig i aplicació de morter epoxi a zona de volta afectada

6.-SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I DESVIAMENTS DE TRANSIT

Els objectius fonamentals son:

- Informar a l'usuari de la presencia de les obres.
- Ordenar la circulació a la zona afectada per les obres.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les circumstàncies específiques.

En definitiva, l'objectiu és aconseguir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris com per als treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

Els diferents elements de senyalització, abalisament i defensa a utilitzar:

- Senyals de perill
- Senyals de reglamentació i prioritat
- Senyals d'indicació
- Senyals manuals
- Elements abalisament reflectants
- Elements lluminosos
- Elements de defensa

A l'inici i final de tram de les obres es col.locarà un panell informatiu de "TRAM EN OBRES".

La senyalització d'obres a les zones localitzades on s'estigui treballant serà com a mínim, per sentit, de:

- Senyal de Perill Retenció de Vehicles TP-31
- Senyal de Perill Obres TP-18
- Senyal de Limitació de Velocitat TR-301
- Senyal de Prohibit l'avançament TR-305
- Senyal de Perill reducció de Carril TR-17a en el sentit de les feines i TR-17b en el sentit contrari.
- Senyal de Limitació de Velocitat TR-301
- Senyal de Final de Perill TR-500
- Senyal de desviament TS-860

La zona de obres caldrà protegir-la amb barreres New Jersey amb material reflectant d'alta intensitat a cada costat.

A la zona de transició prèvia a l'ocupació dels vorals o carrils es col.locaran senyals tipus TB-1

o TB-2, amb elements lluminosos a l'extrem més proper al carril de circulació

S'instal·laran llums tipus TL-10 cada 10m al llarg de totes les barreres de protecció ja que la situació de perill persisteix durant la nit i la durada dels desviaments és prolongada.

En el Document 2. Plànols s'inclouen els plànols en planta de senyalització provisional i desviaments per l'Actuació 1 i 2.

A continuació s'adjunta llistat d'amidaments i pressupost de la senyalització provisional i desviaments necessaris per les Actuacions 1 i 2, que s'inclouen al Pressupost general del Projecte com a partida alçada al Capítol 8. Seguretat vial.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT VIAL
Capítulo 01 ACTUACIÓ 1. GUARDIOLA BERGUEDÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 1		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

2 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 1-2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 1-2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

4 HBC1F501 u Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 1-2		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

5 HBB21851 u Placa amb pintura reflectant de 45x170 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 1-2-3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 HBA31011 m2 Pintat sobre paviment de faixa superficial no reflectora, amb pintura acrílica, amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		1,000	125,000	0,200		25,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	46,000	0,200		9,200	C#*D#*E#*F#
3			1,000	50,000	0,200		10,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	83,000	0,200		16,600	C#*D#*E#*F#
5			2,000	118,000	0,200		47,200	C#*D#*E#*F#
6			1,000	12,000	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **110,400**

7 HBB2000N h Senyalista per a pas alternatiu de vehicles

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 2		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

8 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT VIAL
Capítulo 02 ACTUACIO 2. CERCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE ACABATS		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

2 HBB21851 u Placa amb pintura reflectant de 45x170 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESVIAMENTS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 HBC1F501 u Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESVIAMENTS		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

4 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESVIAMENTS		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

5 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	DESVIAMENTS	6,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

PRESSUPOST

Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT VIAL
Capítulo	01	ACTUACIÓ 1. GUARDIOLA BERGUEDÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 1)	50,41	50,000	2.520,50
2	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 3)	64,09	7,000	448,63
3	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 4)	97,85	6,000	587,10
4	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	10,22	35,000	357,70
5	HBB21851	u	Placa amb pintura reflectant de 45x170 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 7)	157,76	4,000	631,04
6	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial no reflectora, amb pintura acrílica, amb màquina d'accionament manual (P - 2)	19,42	110,400	2.143,97
7	HBB2000N	h	Senyalista per a pas alternatiu de vehicles (P - 6)	22,70	24,000	544,80
8	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 5)	13,21	6,000	79,26

TOTAL Capítulo 01.01 7.313,00

Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT VIAL
Capítulo	02	ACTUACIO 2. CERCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 1)	50,41	55,000	2.772,55
2	HBB21851	u	Placa amb pintura reflectant de 45x170 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 7)	157,76	4,000	631,04
3	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	10,22	30,000	306,60
4	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 3)	64,09	7,000	448,63
5	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 4)	97,85	6,000	587,10

TOTAL Capítulo 01.02 4.745,92

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	ACTUACIÓ 1. GUARDIOLA BERGUEDÀ	7.313,00
Capítulo	01.02	ACTUACIO 2. CERCS	4.745,92
Obra	**01**	**PRESSUPOST SEGURETAT VIAL**	**12.058,92**
			12.058,92

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT VIAL	12.058,92
			12.058,92

ANNEX NÚM. 5.- SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

ÍNDEX

1.- 1.- SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 2
1.1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130 GUARDIOLA BERGUEDÀ 2
1.2. ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478 CERCS 3
1.3. ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS 3
2.- SENYALITZACIÓ DEFINITIVA 4
2.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 4
2.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL 4
3.- ABALISAMENT 4
4.- BARRERES DE SEGURETAT 4
4.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ 4
4.2. SITUACIÓ ACTUAL 4
4.3. DETERMINACIÓ DELS NOUS SISTEMES DE CONTENCIÓ 5
4.4. ANTICIPACIONS I PROLONGACIONS 6

ANNEX 1. FITXA TÈCNICA BARRERES

1.- SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Les afeccions de l'obra a tercers son de diferent tipus en cadascuna de les Actuacions.

1.1. ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130 GUARDIOLA BERGUEDÀ

Per a poder executar dues de les fases d'aquesta obra, seran necessaris plantejar desviament de trànsit pels vehicles que circulen i/o accedeixen a la carretera C-16 en aquesta zona.

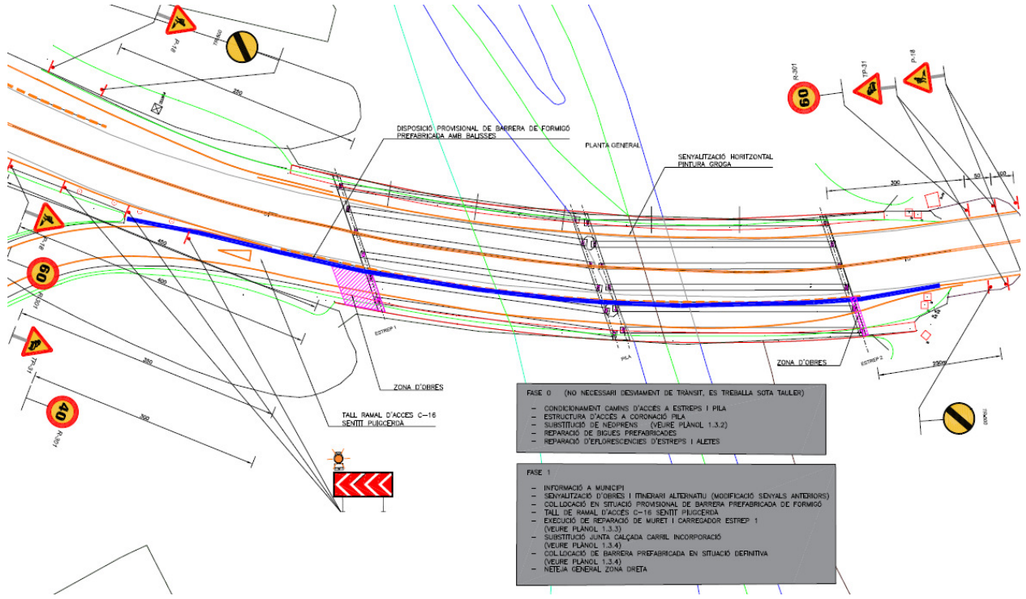
FASE 1

Duració aproximada :30 dies

Es tallarà el ramal d'accés a la C-16 sentit Puigcerdà

1. Modificació de les senyals anteriors que indiquen l'accés al ramal que es talla, amb itinerari alternatiu (veure plànol 1.5.1)

2. Senyalització provisional d'obres (veure plànol 1.5.2)



3. Col.locació en situació provisional de la barrera prefabricada per a protecció de zona d'obres
4. Substitució junta de calçada
5. Col.locació en posició definitiva de la barrera de formigó prefabricada

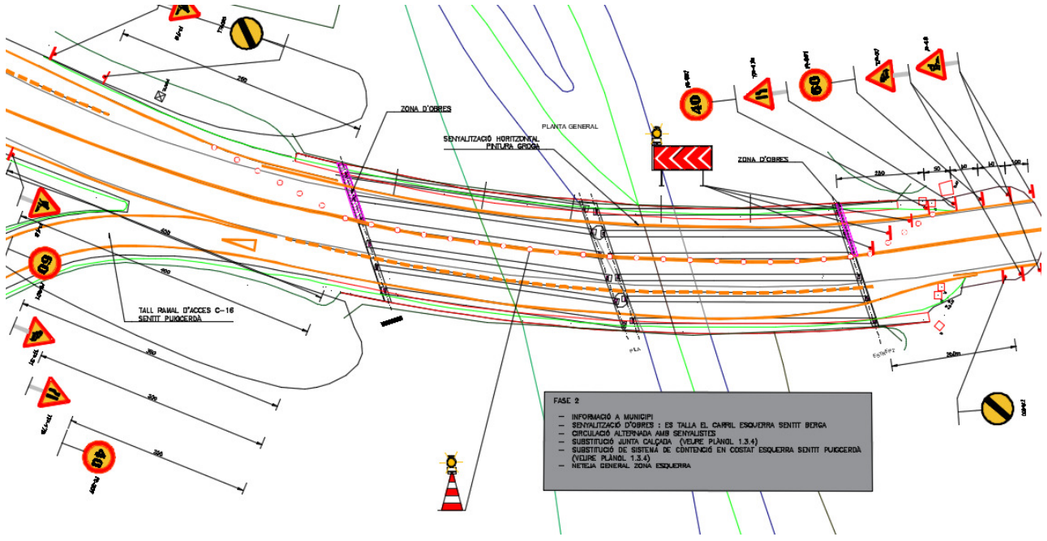
S'avisarà de la nova situació de la carretera mitjançant la modificació de les senyals anteriors que indiquen l'accés a la C-16 que es tallarà, col·locació de la corresponent senyalització vertical d'obres (perill d'obres, prohibició d'avançament, limitació de velocitat) i es pintarà amb línies adhesives de color groc (ocultant amb pintura negre les marques vials existents que no siguin compatibles amb el desviament projectat) per tal de no haver d'aglomerar de nou la via un cop finalitzades les obres.

FASE 2

Duració aproximada: 2 dies

Es talla el carril esquerre de la C-16 sentit Berga i es dona pas alternatiu amb senyalistes

1. Senyalització provisional d'obres (veure plànol 5.1.3)

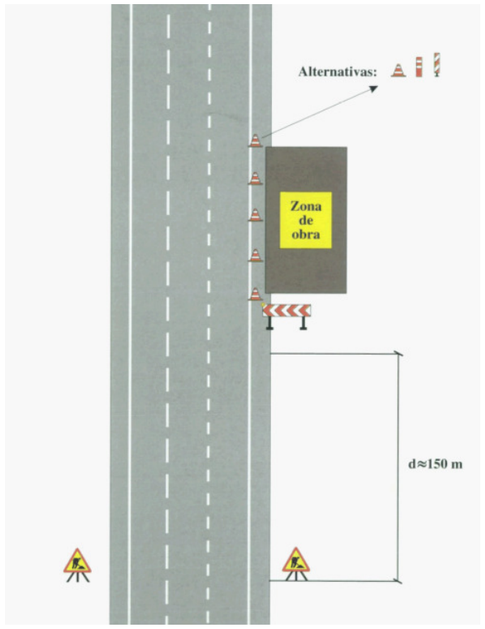


2. Substitució junta de calçada
3. Substitució de sistema de contenció
4. Retirada senyalització provisional
7. Obertura trànsit carril

1.2. ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478 CERCS

En aquest cas és necessari el tall de la carretera local C-1411z en el tram del pas inferior per tal de poder executar l'actuació d'execució del contratub gunitat, existint un itinerari alternatiu en tots dos sentits. Caldrà col.locar senyalització provisional amb cartells indicatius d'obra advertint del tall.

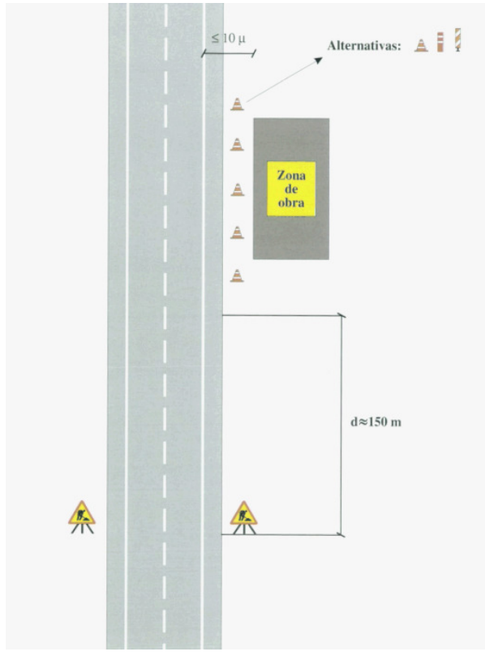
La duració d'aquesta fase és aproximadament 26 dies hàbils, unes sis setmanes.



Per a executar els nous elements de drenatge al lateral de la C-16 , es treballa fora del voral però cal senyalitzar provisionalment les zones d'obres.

1.3. ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS

En aquest cas per executar les feines de reompliment i segellat de junta de l'aleta i execució de baixant es treballarà des de la part superior del tauler, fora del voral de la C-55 però cal senyalitzar provisionalment la zona d'obres



La senyalització i el abalisament de tràfic durant les obres es realitzarà d'acord amb la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres

Tots els treballs necessaris per als desviaments de trànsit i senyalització de les obres s'han inclòs en el pressupost d'execució material del projecte. Aquesta valoració té un caràcter estimatiu i no és vàlida a nivell contractual. L'adjudicatari tindrà l'obligació d'executar l'obra en condicions de seguretat i garantint la fluïdesa del trànsit, tot ajustant-se a la Norma 8.3-I.C. i a les instruccions complementàries de la Direcció d'obra. No s'admetran reclamacions a causa d'increment en el mitjans que s'utilitzin en aquesta partida.

2.- SENYALITZACIÓ DEFINITIVA

2.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

La senyalització horitzontal existent no es modifica.

2.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical existent no es modifica.

3.- ABALISAMENT

Segons la Instrucció DGIM/3/2017 sobre Criteris d'Abalisament i la 8.1-IC "Señalización vertical".

3.1. ABALISAMENT EN OBRES DE PAS

Per una via preferent:

- Balises d'obstacles: GA3
  No es consideren necessàries perquè aquesta obra de pas comptarà amb una correcta disposició de les contencions laterals i els corresponents terminals
- Reflectors adossats: GA3
  Distància: cada 8 m.
  Bidireccionals : carretera de calçada única
  Al pretil de formigó: adossats mitjançant tac i cargols
  A la barrera metàl.lica : cargolats
  A una mateixa alçada, aproximadament de 60 cm., marcada per les característiques geomètriques de la barrera metàl.lica.

3.2. ABALISAMENT CORBES

VIADUCTE GUARDIOLA

No es modifiquen els panells direccionals existents

Per radi 185m es recomanaria una velocitat de 77 km/h
Velocitat d'aproximació = 1.20x90 = 108 km/h
Variació de velocitat =
GA3 : distància cada 8 m

4. BARRERES DE SEGURETAT

4.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa emprada per projectar els nous sistemes de contenció és la següent:

- Ordre Circular 35/2014 sobre criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles

4.2. SITUACIÓ ACTUAL

El present projecte contempla l'adaptació a la normativa vigent dels sistemes de contenció de vehicles al viaducte de Guardiola PK 115+130 de la C-16.

El sistema de contenció actual, consistent en una barrera de seguretat simple davantera i una barrera metàl.lica tipus "jamon" al límit del tauler, no presenta el nivell de contenció necessari per les característiques del tram de via en que s'ubica segons la normativa actual *Orden circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos* i, a més, no disposa del marcado CE, exigit com obligatori actualment per tots els sistemes de contenció a col.locar.

.

4.3. DETERMINACIÓ DELS NOUS SISTEMES DE CONTENCIÓ

Aplicant la normativa actual ja esmentada, la barrera a col·locar en aquest viaducte hauria de complir:

- Risc d'ccident greu (v_p > 60 km/h i proximitat a túnel i/o caiguda des d'estructura)
- IMD = 8.293 veh/dia

IMD_p = 0.039x8.293 = 324 veh.pes/dia

Codi	Carretera	Pk	Població	Ifa	IMD	% Pesants	Velocitat Km / h	Any aforament	PK inici	PK final	Long tram
113-308	C-16	**112,278**	Guardiola de Berguedà	100,00%	**8.293**	3,90%	64,88	2015	**107,705**	**117,000**	**9,295**

Pla d'Aforaments 2015.Dir. Gral. d'Infraestructures de Mobilitat

Segons la Taula 6 de la normativa, per risc d'accident greu, IMD<10.000 i IMDp < 400, el nivell de contenció recomanat seria **H2**.

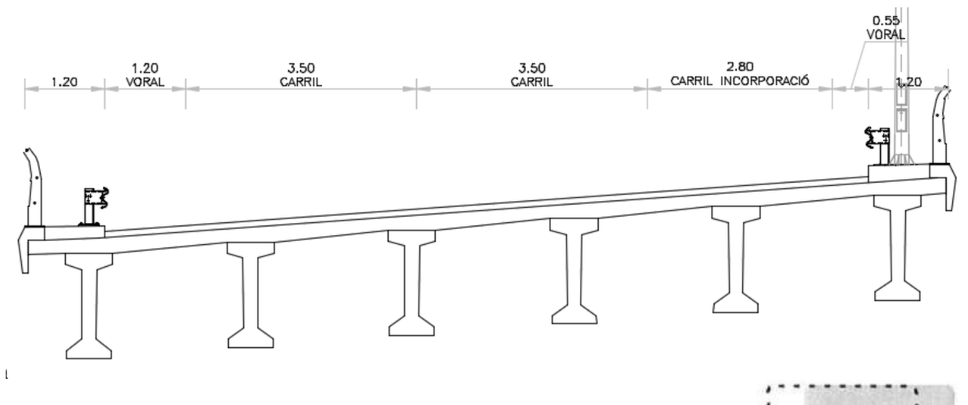
RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

Les opcions de pretil H2 amb certificat CE que hem trobat al mercat son:

PRETIL NIVELL CONTENCIÓ H2	METÀL.LICS			FORMIGÓ	
	PMH-13	APE-13	MOSA-16	PHSEGO-H2W1	DB 80AS-R
Fabricant	HIASA	ASEBAL	MORA SALAZAR	GIVASA	GLS
Nivell de contenció	H2	H2	H2	H2	H2
Ample de treball	W5	1,4 m	1,0 m	0,6 m	1,10 m
Deflexió dinàmica	0,9 m	1,1 m	0,5 m	0 m	0,62 m
Index de severitat	B	B	B	B	B
Longitud mínima instal.lació	40 m				78 m
Esforços transmesos	ancoratges químics	ancoratges químics	ancoratges químics	no ancorada	no ancorada
amplada	0,50 m.	0,50 m.	0,50 m.	1 m.	4 m.
Fz	78 kN			158 kN/m	70 kN/m
Fy	160 kN	49,3 kN	130 kN	565 kN	70 kN/m
Mx	71 mkN	49,3 mkN	84 mkN	53 mkN/m	75 mkN/m

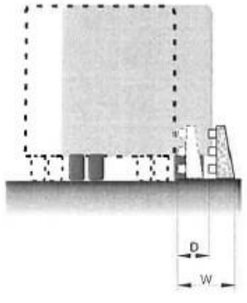
Els principals condicionants en el nostre viaducte son:

- La secció transversal del viaducte: es disposa de voreres de 1.20 m. d'amplada aproximada i en la vorera dreta es situen tres bàculs d'enllumenat.



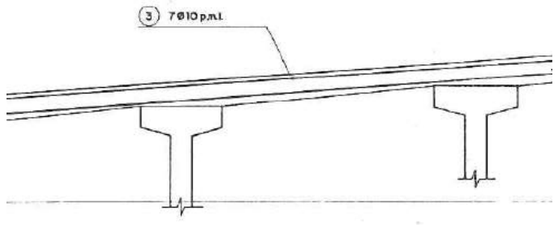
Segons normativa la distància entre la vora més pròxima al tràfic d'un pretil i l'obstacle o desnivell a protegir no serà inferior a l'amplada de treball (W) o deflexió dinàmica (D).

No disposem de molta amplada lliure on col.locar la barrera per tal de complir amb les distàncies mínimes al desnivell i als obstacles (bàculs)



- El tauler del viaducte està format per bigues doble T amb llosa de compressió de 20 cm.

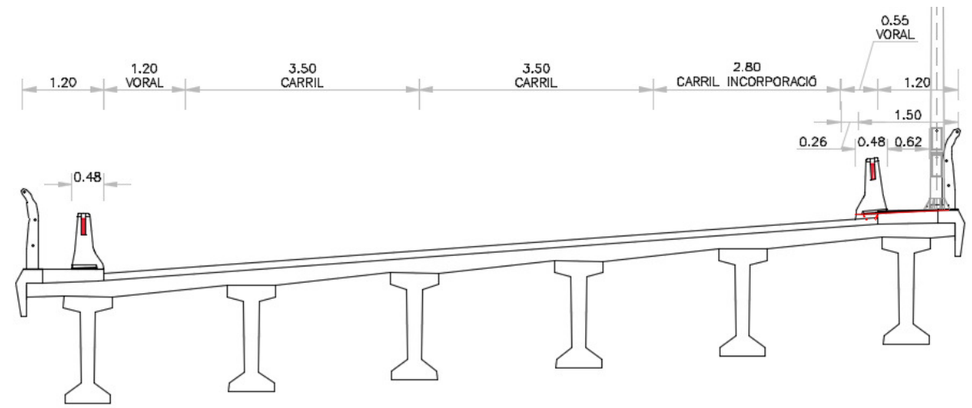
L'armadura transversal superior de la llosa (la que més treballa en cas d'impacte) és només de 7Φ10pml.



Pels condicionants anteriors ens interessa un ampit amb deflexió i ample de treball reduït i que no transmeti un esforç important a la llosa del tauler.

Es considera la millor opció l'ampit de formigó prefabricat DB-80AS-R que presenta una deflexió de 0.62 m. i que no va ancorat al tauler i l'esforç que li transmet es pot repartir en una amplada més gran.

A la vorera esquerra es pot substituir directament la biona per la barrera de formigó situada al límit de la vorera, complint sobradament la condició que la distància de la vora costat tràfic de la barrera al desnivell (1.20 m.) sigui superior a la deflexió (0.62m.), mantenint un pas de 50 cm. pel i conservant la barrera jamón que serveix com a barana de protecció en el cas de necessitat d'accés per temes de manteniment.



A la vorera és més ajustat per l'existència dels bàculs d'enllumenat que cal considerar-los com a obstacle i, per tant s'ha de complir l'ample de treball (distància de la vora de barrera costat tràfic a l'obstacle) de 1.10 m.

Una possibilitat, la més econòmica, és la que hem representat a la secció anterior, desplaçar els bàculs el màxim cap a l'exterior i col.locar la barrera invaint part del voral. L'inconvenient d'aquesta proposta és que es redueix el voral a uns 25 cm., menor del mínim de 50 cm. recomenat però considerem que per tractar-se d'un carril d'incorporació i en pujada (velocitat més reduïda) seria acceptable aquesta reducció.

AVANTATGES DE LA SOLUCIÓ

S'ha comprovat que amb els esforços transmesos per aquesta barrera l'armadura del tauler és suficient, no cal reforçar.

No cal enderrocar ni afectar per res el tauler existent, només caldrà repicar algunes zones de la vorera en trasdós de barrera per tal de mantenir una superficie plana i aconsseguir que la vorada davantera no sigui superior a 7 cm.

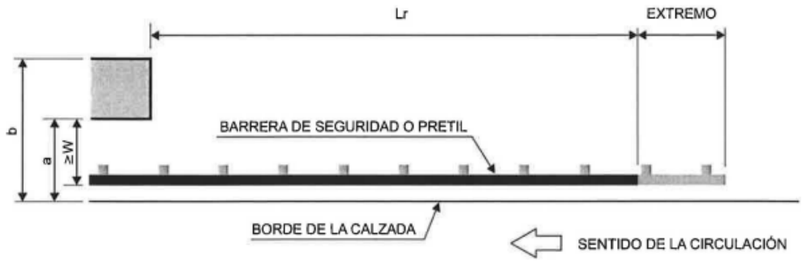
Facilitat de muntatge i ràpida reparació en cas d'impacte.

Una altra avantatge d'aquesta barrera és que pot servir com a barrera provisional de protecció per executar els treballs necessaris a la vorera, col.locant-la a la posició necessària i després desplaçar-la a la posició definitiva.

4.4. ANTICIPACIONS I PROLONGACIONS

Es defineix una longitud mínima de l'ampit prefabricat de 78 m., que és la longitud assajada per obtenir el certificat CE.

D'acord amb l'apartat 6.1.2 de la OC 35/2014, caldrà començar la protecció del desnivell una distància mínima Lr en funció de la distància transversal entre la vora de la calçada i el desnivell, així com el tipus de carretera (calçada única) segons la Taula 10:



- sentit pujada a ≈ 1.75 m. Lr = 100 m.

L'ampit (amb la longitud de 78 m.) inicia uns 20 m abans del viaducte, amb element de transició que connecta amb la biona existent.

- sentit baixada a= 2.40 m Lr = 64 m.

L'ampit es connecta amb la barrera rígida existent al túnel

TABLA 10. DISTANCIA MÍNIMA L_r (m) DEL COMIENZO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD O PRETIL A LA SECCIÓN EN QUE RESULTA ESTRICTAMENTE NECESARIA.

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
a < 2 m	b cualquiera	100	140
a ≥ 2 m	b ≤ 4 m	64	84
	4 m < b ≤ 6 m	72	92
	b > 6 m	80	100

Com s'indica a l'apartat 6.7.1., cal donar continuïtat entre els ampits de les estructures i les barreres de seguretat del marge de la carretera amb un traçat uniforme i amb una adequada transició de rigidesa des de l'inici de la barrera fins a l'ampit.

En tots els casos de barreres fora de les estructures tindríem:

Risc d'accident normal perquè V > 60 km/ h + interseccions o nusos, accessos a túnel, ponts.

IMDp < 400

Per tant, en principi, és suficient un nivell de contenció N2.

Com s'ha indicat als plànols, als extrems de l'ampit prefabricat es disposen uns elements de transició de connexió amb les barreres metàl.liques existents (suposem que compleixen el nivell contenció necessari, quedaria fora de l'abast d'aquest projecte).

ANNEX. FITXES TÈCNIQUES BARRERES

DELTABLOC DB 80AS-R

L1 L2 L3 L4a L4b
T1 T2 T3 N1 N2 H1 **H2** H3 H4a H4b

SISTEMA DE BARRERA PARA PUENTES | ALTA CONTENCIÓN / BAJA CARGA SOBRE PUENTES

El sistema DB 80AS-R para puentes fue desarrollado para satisfacer los requisitos de los sistemas de contención H2. La barrera DB 80AS-R se utiliza tanto para la construcción de nuevos puentes como para la rehabilitación de puentes existentes.

Características principales:
- Alta seguridad de retención H2
- Anchura de trabajo pequeña W4
- Reducción de la carga en el borde de puente de aproximadamente 2/3 en caso de impacto
- Kit de dilatación de las juntas de puente hasta 90 cm
- Bajo coste de mantenimiento en caso de impacto

	Acoplamiento	Peso (kg)	L x A x A (cm)
Barrera recta DB 80AS-R / 6 m	K180	3.200	600 x 48 x 80
Kit de dilatación de 8 hasta 90 cm	Solicitar información detallada del producto		

Terminal DB 80AS-R / 4 m	K180	1.690	400 x 48 x 80

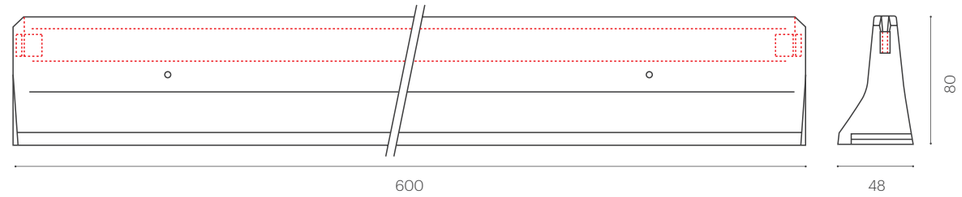
El terminal DB 80AS-R con anclaje se utiliza para el principio y el final del sistema, siempre y cuando no esté conectado a un elemento de transición de otro sistema.

DELTABLOC DB 80AS-R

L1 L2 L3 L4a L4b
T1 T2 T3 N1 N2 H1 **H2** H3 H4a H4b

SISTEMA DE BARRERA PARA PUENTES | ALTA CONTENCIÓN / BAJA CARGA SOBRE PUENTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Resultado del ensayo de choque, según UNE-EN 1317-2

Tipo	**DB 80AS-R**
Longitud	6 m
Nivel de contención	H2
ASI	B
Pieza de acoplamiento	K180
Método de instalación	
Ancho de barrera	48 cm
Alto de barrera	80 cm
Anchura de trabajo	W4
Deflexión máxima	62 cm
Longitud ensayada	78 m*
Terminal anclado	Sí
Anclaje con el puente	Placa de rigidez: 1 tornillo M-16 cada 6 m, anclado al tablero. Elementos: no anclados al puente
Certificado CE	Sí

**Sin elementos terminales*

Piezas de acoplamiento	Diseño patentado. Acero galvanizado en caliente.
Barras de tensión	Diseño patentado. Acero galvanizado en caliente.
Longitud especial	Consultar con el fabricante.
Accesorios	Reflectores, postes de señales, accesorios para las barreras de ruido.
Radios de curvas	Elementos de 6 m: radio ≥ 350 m (Con placas de rigidez estandar) Elementos de 6 m: radio ≥ 120 m (Con placas de rigidez especiales)
Otros	Fijación de los elementos de anclaje M16 uno cada 6 m. Bulones homologados para descarga.

www.glsprefabricados.com

ANNEX NÚM. 6.- SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

MEMORIA _____ *1*
1. INTRODUCCIÓ _____ *3*
2. INFORMACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS _____ *3*
3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I SERVEIS EXISTENTS A L'ÀMBIT DE LES OBRES _____ *3*
4. REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS DEL PROJECTE _____ *4*
5. PRESSUPOST DE SERVEIS AFECTATS _____ *5*
APÈNDIX NÚM.1: INFORMACIÓ PLATAFORMA EWISE _____ *7*
APÈNDIX NÚM.2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC _____ *33*
APÈNDIX NÚM.3: PLÀNOLS DE SERVEIS AFECTATS _____ *41*

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓ

El present Annex té per objecte la identificació dels serveis que puguin resultar afectats per les obres del projecte de clau CR-16025 i títol: *"Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obres de fàbrica a la carretera C-16, PK 116+130, PK 101+478. Tram: Guardiola de Berguedà, Cercs."* i si s'escau, la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i / o trasllats dels serveis necessaris per a garantir-ne la continuïtat durant la seva construcció.

2. INFORMACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS

En el present annex s'han analitzat les afeccions a qualsevol tipus de servei públic o instal·lació que es trobi en l'àmbit de les obres del projecte. Per a obtenir la informació de serveis recollida en aquest projecte s'ha seguit la metodologia següent:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visible, identificant els tipus d'instal·lació, les seves característiques i els seus titulars.
- Obtenció de dades de serveis existents de la plataforma EWISE d'ACEFAT.
- Sol·licitud d'informació i establiment de contacte amb les empreses i organismes titulars dels serveis detectats.

En aquest projecte, un cop efectuat l'estudi de la informació obtinguda d'ACEFAT i de la visita sobre e terreny, tan sols s'ha cregut necessari efectuar la consulta per mitjà de un correu electrònic al Servei Català de Trànsit a l'adreça:

Titular / Concessionàri del Servei	Persona de contacte	Correu electrònic	Telèfon
Servei Català de Trànsit	Xavier Garcia Alonso José Carlos Garcia	xaviergarcia@gencat.cat josecarlos.garcia@gencat.cat	677 261 625 935 674 077

A l'Apèndix nº 1 "Informació dels serveis afectats" es recull la informació obtinguda de la plataforma EWISE d'ACEFAT.

Malgrat que a l'entorn d'algunes zones del projecte i discorren nombrosos serveis (línies elèctriques de Mitjana i Baixa Tensió, línies telefòniques i de telecomunicacions, canonades d'aigua i col·lectors, instal·lacions d'enllumenat públic i de control de trànsit, etc...) degut al petit abast de les obres de rehabilitació i manteniment contemplades al projecte, la afectació sobre els serveis es redueix a tan sols a les causades per les obres al pont de la C-16 al terme municipal de Guardiola de Berguedà.

3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I SERVEIS EXISTENTS A L'ÀMBIT DE LES OBRES

Els treballs de conservació extraordinària de ponts i estructures objecte del present projecte comprenen cinc actuacions de diferents característiques i abast, que es produeixen sobre elements aïllats de les carreteres, C-16, B-400 i C-55, als termes municipals de Guardiola de Berguedà, Cercs, Saldes, Callús i Sant Joan de Vilatorrada, a les comarques del Berguedà i del Bages de la província de Barcelona, que es poden resumir en:

Actuació a la C-16 al terme municipal de Guardiola de Berguedà. Els treballs de rehabilitació i manteniment del pont de la carretera C-16, sobre el riu Llobregat, al p.k. 115+170, consisteixen en: la substitució de les juntes de dilatació del tauler del pont; la reparació del muret de guarda i carregador de l'estrep 1, reparació amb morter d'epoxi de fissures en els caps i ales de les bigues prefabricades i altres elements de formigó armat; la substitució dels neoprens armats de recolzament de les bigues desplaçats i deformats i la substitució de la doble biona de contenció existent, per una barrera rígida de formigó armat del tipus new jersey.

Per a la substitució dels neoprens és necessari construir unes mènsules de formigó armat ancorades als estreps i a la pila existent, per a poder situar-hi els gats hidràulics utilitzats en la operació de substitució.

En l'àmbit d'aquesta actuació es localitzen els següents serveis: una canonada d'aigua de PVC de 160 mm. de diàmetre i la instal·lació d'enllumenat públic de la carretera.

La canonada d'aigua de 160 mm de diàmetre de PVC, està revestida d'una manta d'escuma de material plàstic. Creua sobre el riu Llobregat penjada, de la cara inferior de la llosa del pont pel seu marge dret (Est), mitjançant anells de platina d'acer, ancorats a la estructura de formigó armat. La canonada discorre en un tram al peu del estrep 2, on s'afectarà pels treballs de construcció de les mènsules d'emplaçament dels gats hidràulics. La canonada està fora de servei, inoperativa, trencada e inutilitzada en diversos punts, i no requereix la seva reposició.

La instal·lació d'enllumenat públic, sobre el pont, consta de 3 columnes amb lluminàries estanques, ancorades a la vorera exterior de la estructura pel seu marge dret (Est). La canalització de l'enllumenat públic sobre el pont, consisteix en un conducte d'acer de 25 mm de diàmetre, que discorre vist al peu de la barana metàl·lica existent, ancorat a la llosa del pont. La canalització prové de les instal·lacions del túnel existent, per un conducte metàl·lic de 25 mm de diàmetre grapat al parament del marge esquerra, que discorre fins el peu de la embocadura del túnel on, mitjançant una canalització de 4 tubs de PVC de 110 mm de diàmetre i 4 pericons de registre, creua la carretera cap el seu marge dret, a uns 8 metres de la junta de dilatació de l'estrep 2 (Nord), per connectar amb el conducte existent sobre la llosa del pont.

La instal·lació d'enllumenat públic s'afecta pels treballs de construcció de la barrera rígida de formigó i de substitució dels neoprens.

Actuació a la C-16 al terme municipal de Cercs. Els treballs de rehabilitació i manteniment del pont de la carretera C-16 al p.k.101+460, sobre el vial d'enllaç amb la carretera C-1411z, consisteixen en la reparació del tub de planxa metàl·lica, que forma el pas sota la C-16, mitjançant la construcció

d'un contra tub interior de formigó gunitat, la reparació del formigó d'una aleta i la millora del drenatge longitudinal construint una cuneta revestida al marge esquerra (Oest) de la carretera, amb baixants de formigó per portar les aigües al nivell inferior de la carretera .

Per la berma del marge esquerra de la carretera discorre una canalització soterrada del Servei Català de Trànsit, que prové de les instal·lacions situades a la boca Sud del Túnel de la Comassa, i porta un cable d'energia i comunicacions de fibra òptica fins el quadre de la càmera de control de la circulació, que està muntada sobre una columna metàl·lica, situada al marge dret de la carretera, a l'alçada del p.k. 101+380, davant de la masia del Gall.

Al construir-se la nova cuneta i els baixants al marge esquerra de la carretera, no s'afectarà la canalització esmentada, que discorre pel marge dret, i en conseqüència en aquesta actuació no cal considerar cap previsió relativa a la reposició de serveis afectats.

Actuació a la B-400 al terme municipal de Saldes. Els treballs de rehabilitació i manteniment del pont de la carretera B-400, sobre el torrent de Comassa, al p.k,10+300, consisteixen en la instal·lació de perfils metàl·lics, de reforç, encastats a cada estrep, sota les bigues d'ambdós costats del pont que tenen fissures.

Ni en l'àmbit d'aquesta actuació, ni al seu entorn immediat, no existeix cap mena de servei o d'instal·lació. En conseqüència en aquesta actuació no cal considerar cap previsió relativa a la reposició de serveis afectats.

Actuació a la C-55 al terme municipal de Callús. Els treballs de rehabilitació i manteniment del pont de la carretera C-55 sobre la riera de Bellver al p.k,40+010, consisteixen en la reparació amb morter d'epoxi, de la junta entre l'estrep del costat Súria i l'aleta del marge dret de la carretera.

Ni en l'àmbit d'aquesta actuació, ni al seu entorn immediat, no existeix cap mena de servei o d'instal·lació. En conseqüència en aquesta actuació no cal considerar cap previsió relativa a la reposició de serveis afectats.

Actuació a la C-55 al terme municipal de Sant Joan de Vilatorrada. Els treballs de rehabilitació i manteniment del pont de la carretera C-55 sobre la riera de Joncadella, al p.k, 38+180, consisteixen en la reparació amb morter d'epoxi de les zones localitzades, de poca extensió, sobre els paraments dels murs i de la volta, que presenten àrids exposats sense recobriment.

En l'àmbit d'aquesta actuació i en el seu entorn immediat, s'han localitzat dues canonades d'abastament d'aigua i una línia aèria de telefonia i telecomunicacions.

Seguint el marge dret de la riera, a mitja alçada, estan instal·lades dues canonades d'abastament d'aigua de PEAD de 110 i 160 mm de diàmetre, que travessen la carretera adossades al mur Nord (costat Súria) del pont. Aquestes canonades no resulten afectades pels treballs de reparació dels murs i de la volta.

Pel marge dret de la carretera C-55, discorre una línia aèria de telefonia i telecomunicacions de TELEFÓNICA, sobre pals de fusta amb cable interurbà de coure, cable d'escomeses domiciliàries i cable de Fibra Òptica. Aquesta línia de aèria de telefonia i telecomunicacions, no s'afecta per l'actuació prevista en aquest punt.

En conseqüència en aquesta actuació no cal considerar cap previsió relativa a la reposició de serveis afectats.

A l'Apèndix nº 2 "Reportatge fotogràfic de les zones d'actuació del projecte i dels serveis existents" s'aporten imatges descriptives de les zones actuació i dels serveis existents situats a l'àmbit de les obres.

A l'Apèndix nº 3 "Plànols de Serveis Afectats" s'han dibuixat sobre les plantes del projecte els serveis existents a l'àmbit de les diferents actuacions del projecte.

4. REPOSICIÓ DELS SERVEIS AFECTATS DEL PROJECTE

Com s'ha esmentat a l'apartat 3, en les actuacions del projecte, previstes a la carretera C-16 al terme municipal de Cercs, a la carretera B-400 al terme de Saldes i a la carretera C-55 als termes de Callús i de Sant Joan de Vilatorrada, no s'afecten serveis.

A l'actuació prevista al pont de la C-16, al p.k. 115+170, sobre el riu Llobregat, al terme de Guardiola de Berguedà, s'afecta una canonada de 160 mm de PVC, pels treballs de construcció de les mènsules on s'han d'ubicar els gats hidràulics necessaris pels treballs de substitució dels neoprens. Com ja s'ha esmentat abans aquesta canonada està abandonada, trencada en diversos punts i en conseqüència fora de servei i no requereix la seva reposició.

En aquesta actuació per a l'execució els treballs de substitució de la doble barrera metàl·lica per una nova barrera de formigó tipus "new jersey" s'afecten les 3 bàculs de l'enllumenat públic existent que s'hauran de desconnectar de la instal·lació elèctrica, desmuntar, separar lluminàries i bàculs i, traslladar al magatzem de les obres, per a la seva posterior reposició un cop efectuats els treballs de substitució dels neoprens i de construcció de la nova barrera rígida de formigó. La instal·lació de cablejat conductor i posta a terra de l'enllumenat públic, és desconnectarà de la xarxa d'enllumenat del túnel i es retirarà de la canalització existent del pont fins a un dels pericons situats al marge dret de la carreta prop de la junta de dilatació del costat Nord.

La reposició de la instal·lació és realitzarà muntant novament els 3 bàculs amb les corresponents lluminàries estanques en la seva nova ubicació, la canalització vista, existent sobre el pont formada per tub d'acer de 25 mm de diàmetre, que haurà calgut desmuntar, s'adaptarà a la nova ubicació dels punts de llum, mitjançant maneguets flexibles d'acer inoxidable. La instal·lació es cablejarà amb conductors multipolars de cable de coure flexible classe 5 de tensió 0,6/1 kV del tipus RV-K amb revestiment de polietilè reticulat XLPE i coberta policlorur de vinil PVC, amb les seccions adients.

Atès que es tracta d'una instal·lació del Servei Territorial de Carreteres de Barcelona, organisme administrador de la carretera i que els treballs de desmuntatge i reposició de les instal·lacions d'enllumenat públic son treballs corrents en les obres de carreteres i seran efectuats pel contractista adjudicatari de les obres del projecte, les partides d'obra necessàries pel desmuntatge i reposició de l'enllumenat públic s'inclouen al pressupost general del projecte, i en conseqüència, no es necessari preveure cap pressupost específic per a la reposició d'aquesta

A l'Apèndix nº 3 "Plànols de Serveis Afectats" s'han dibuixat sobre les plantes del projecte els a més del serveis existents a l'àmbit de les diferents actuacions del projecte s'hi han dibuixat les seves reposicions.

5. PRESSUPOST DE SERVEIS AFECTATS

Per tot l'exposat anteriorment en els apartats d'aquesta Memòria, el pressupost, inclòs en aquest Annex, per a la reposició dels serveis afectats del projecte CR-16025 i títol: "Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obres de fàbrica a la carretera C-16, PK 116+130, PK 101+478. Tram: Guardiola de Berguedà, Cercs."' resulta ésser nul,

APÈNDIX NÚM.1: INFORMACIÓ PLATAFORMA EWISE

SOREA

SOREA

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada 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 SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

SOREA

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

SOREA

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. **Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.**

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

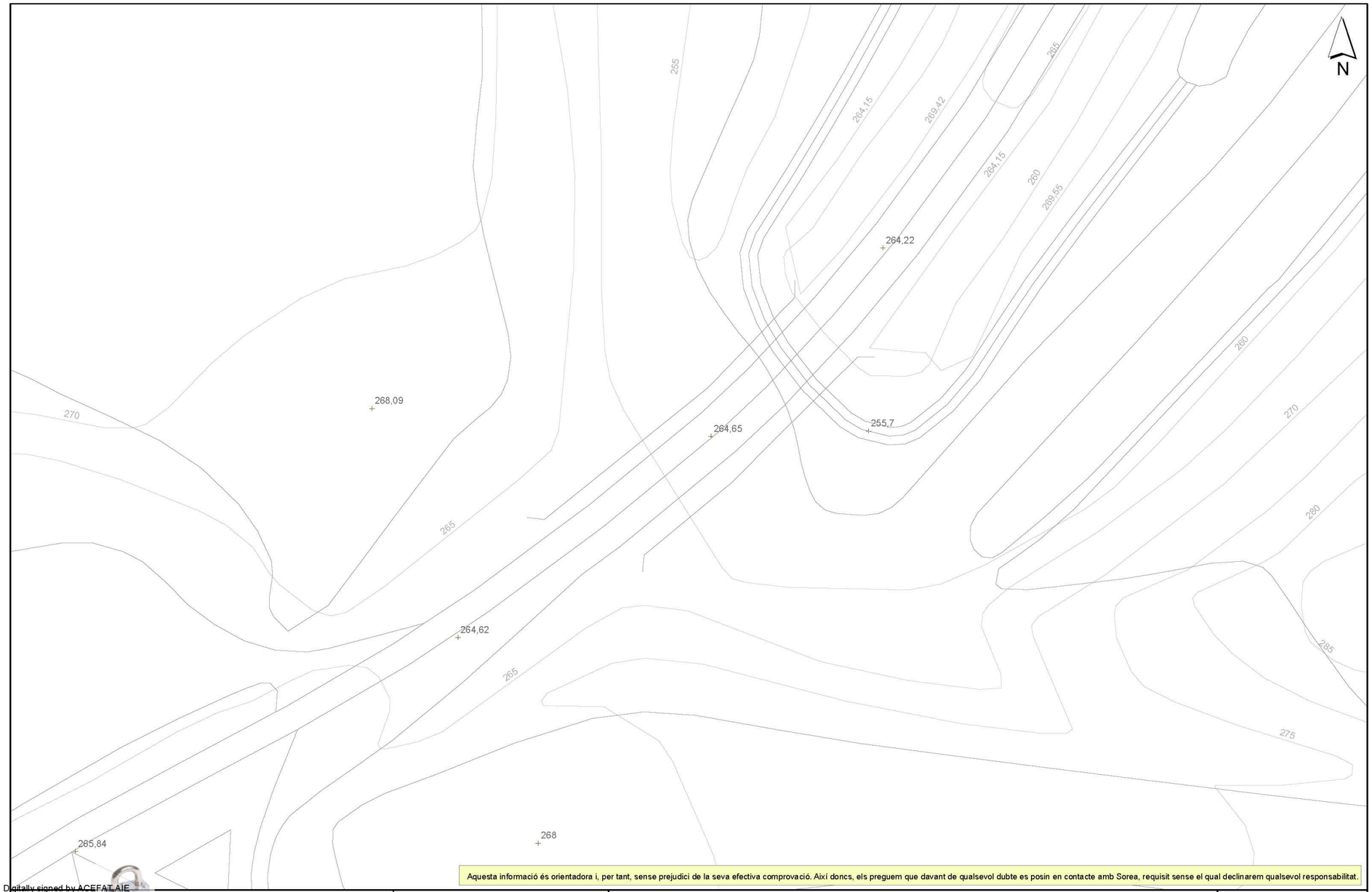
1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o 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, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

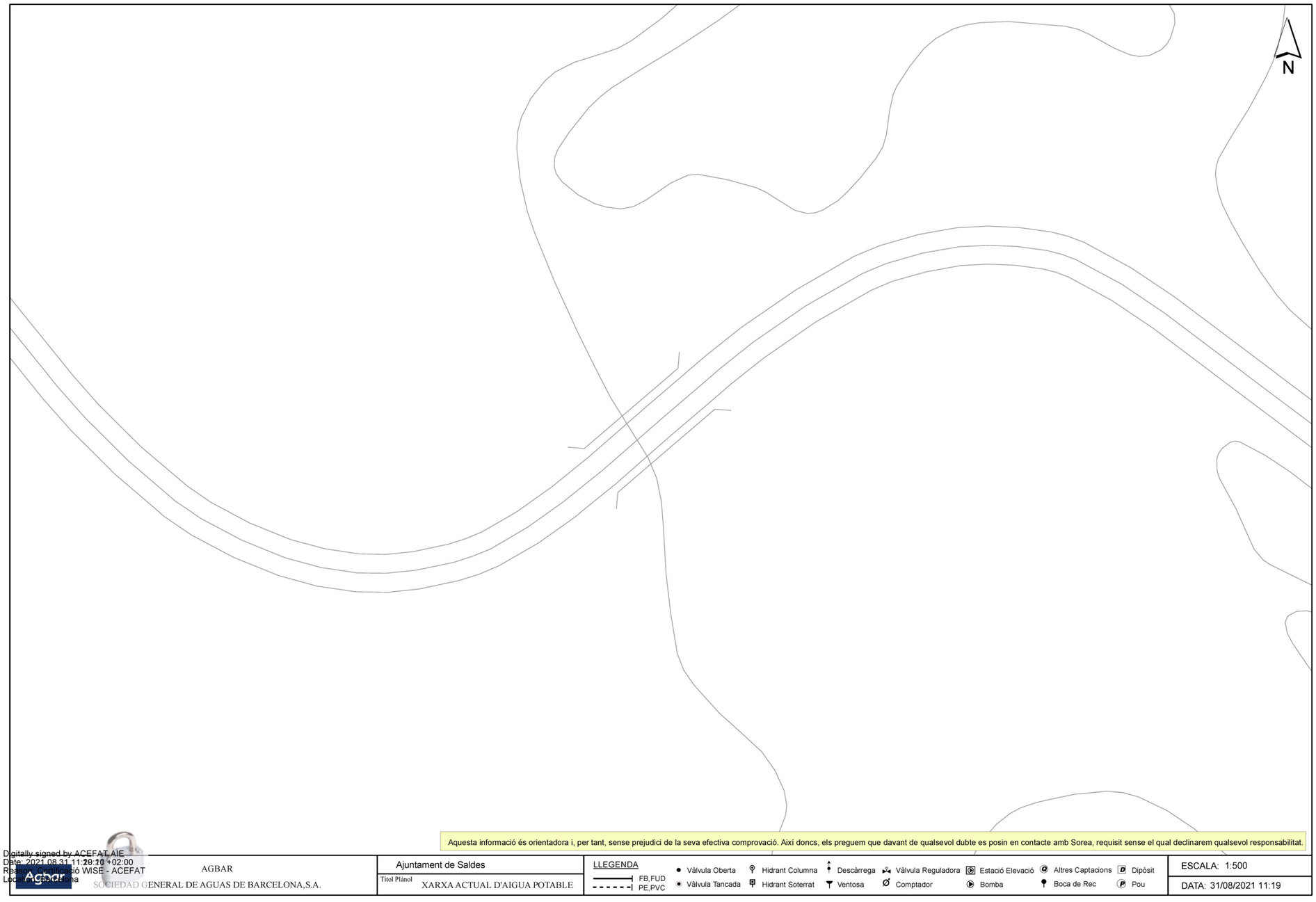
1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

3/3

583733-5505214-REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK. 115+130, PK 101+478. TRAM GUARDIOLA DE BERGUEDÀ - CERCS



583733-5505215-REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK. 115+130, PK 101+478. TRAM GUARDIOLA DE BERGUEDÀ - CERCS



EDISTRIBUCIÓN, SLU

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 583733 en la petición 15416125 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 31/08/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 11:19:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 583733 en la petición 15416125 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 31/08/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 11:19:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

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.

1

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

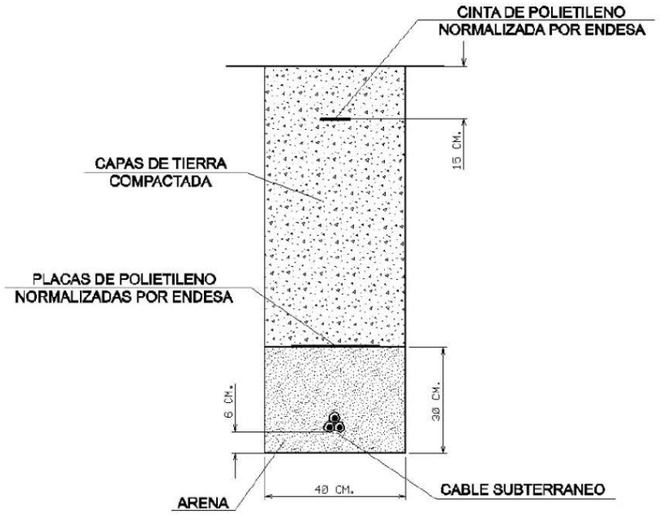
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

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 señalizar 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).



2

e-distribución

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

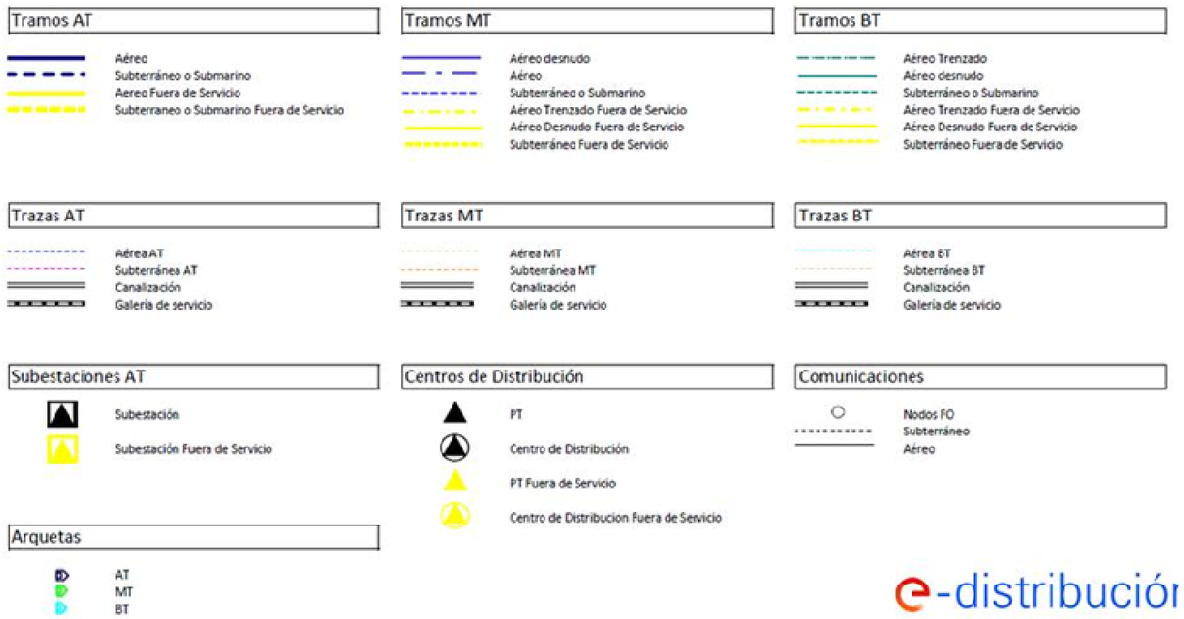
Ref: Solicitud de Información de servicios 583733 en la petición 15416125 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 31/08/2021, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

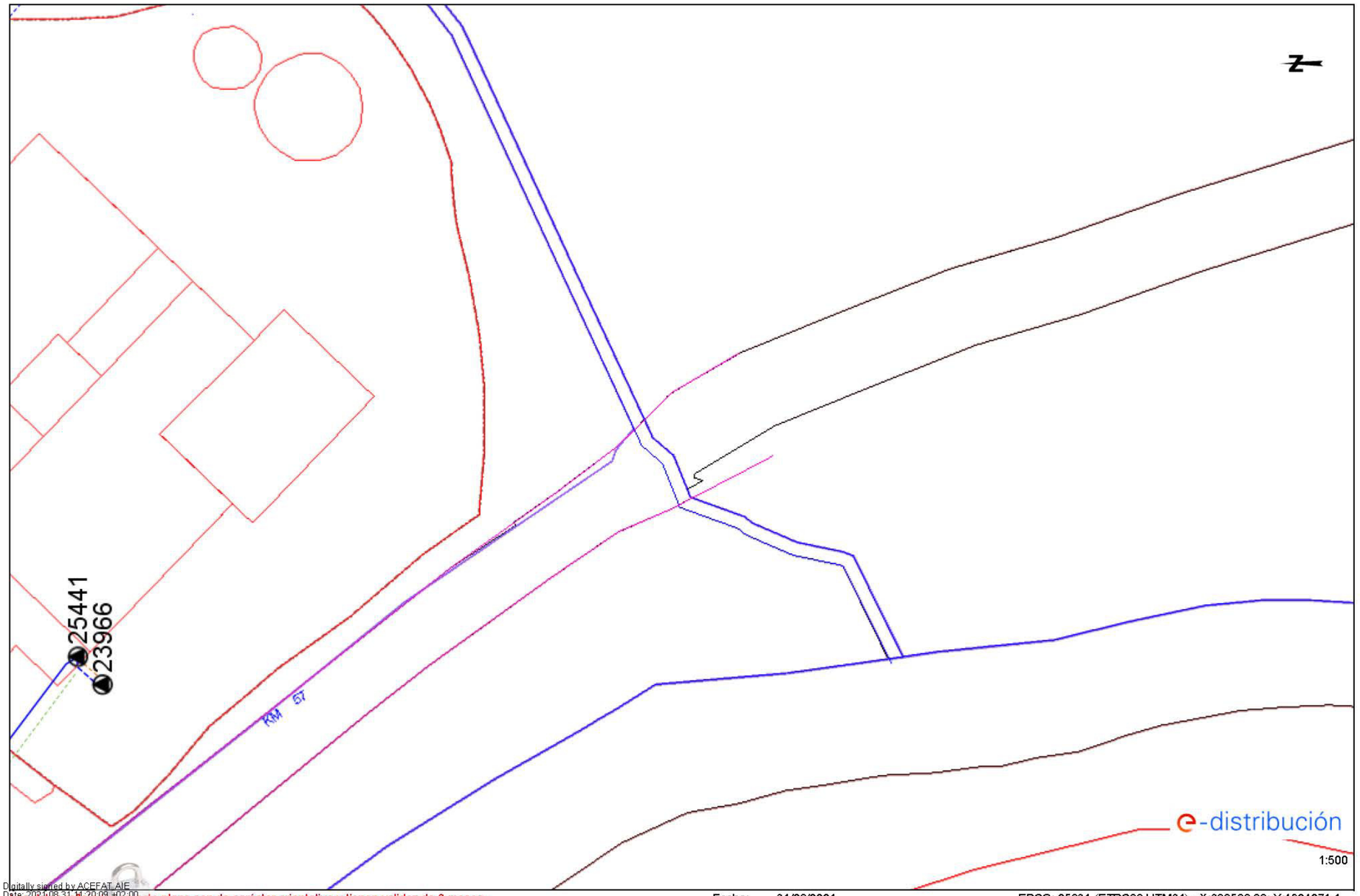
No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 11:19:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


Tramos AT
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aereo Fuera de Servicio
Subterraneo 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
e-distribución

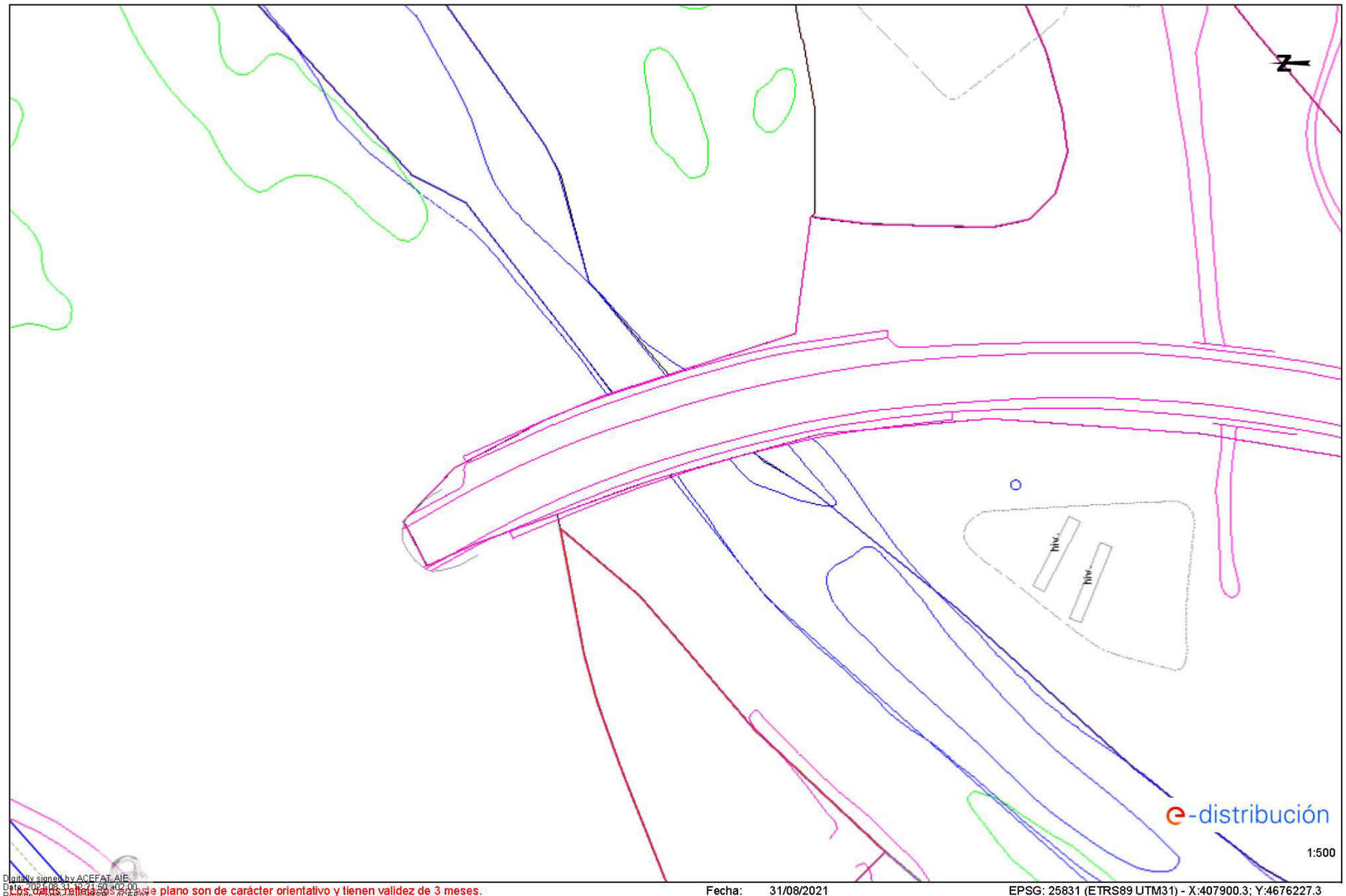
Ref: 583733 - 15416126 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 14:20:09 UTC 00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 31/08/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:399589.88; Y:4624271.1

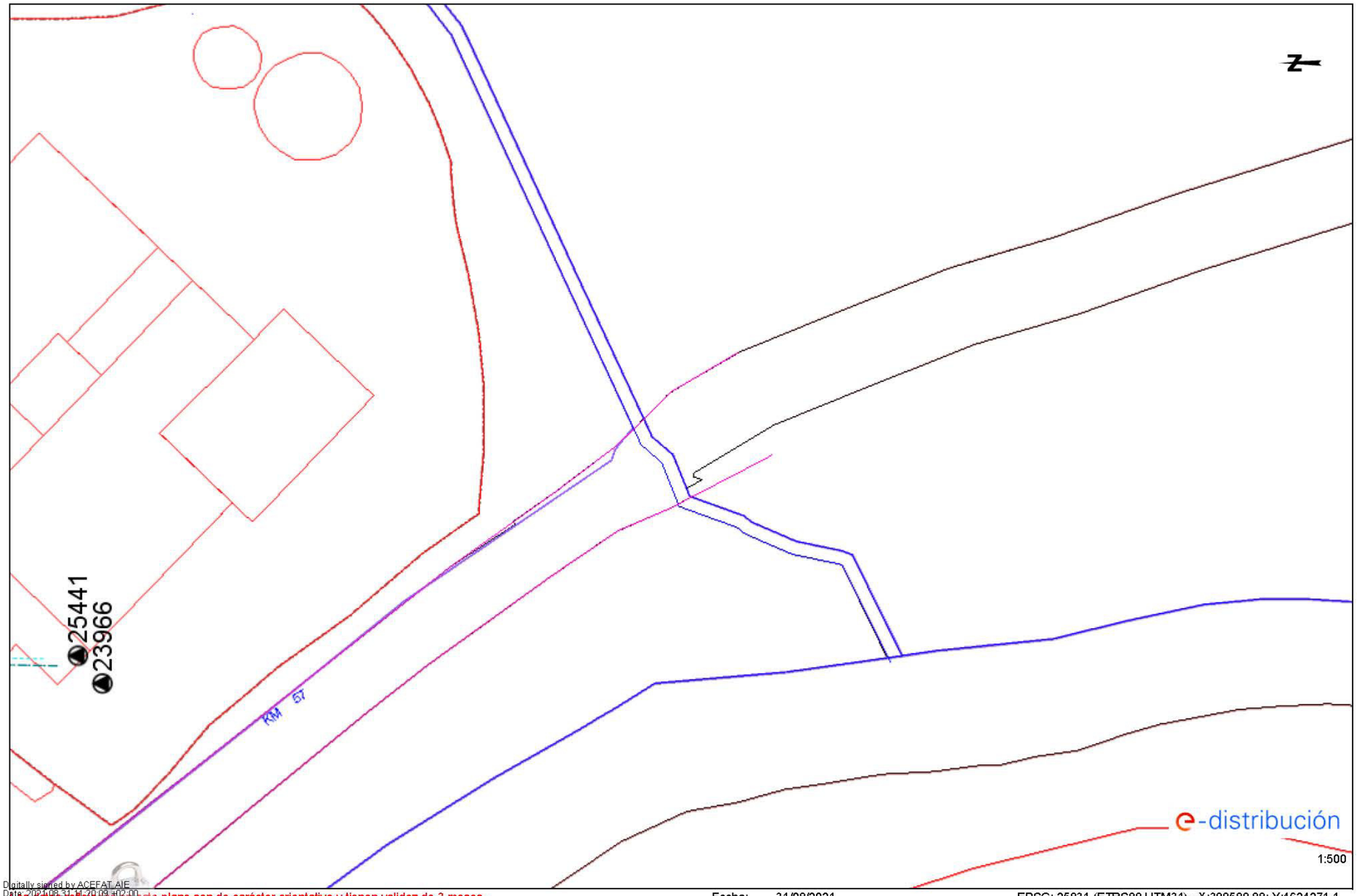
Ref: 583733 - 15416128 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 12:21:50 +02'00'
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos técnicos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 31/08/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:407900.3; Y:4676227.3

Ref: 583733 - 15416126 Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.08.31 14:20:09 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Las datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 31/08/2021 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:399589.88; Y:4624271.1

NEDGIA

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 583733, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

- 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.

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

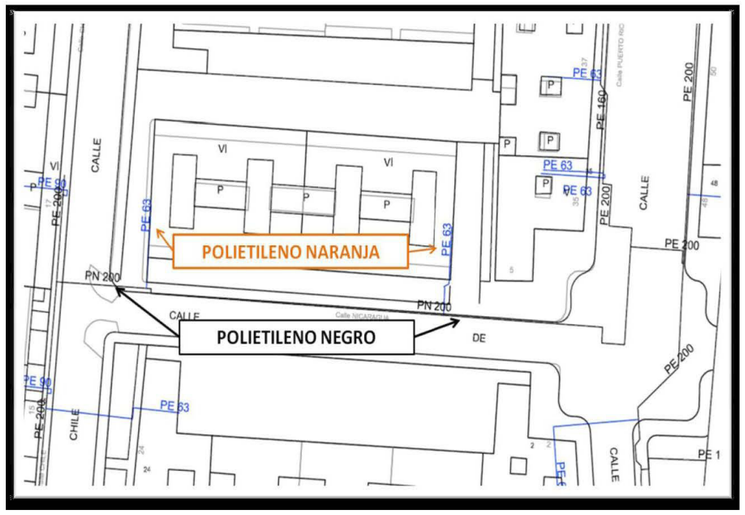
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

Ejemplo de visualización



9 de 9

ONO

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
583733-15416133

Barcelona, a 31/08/2021

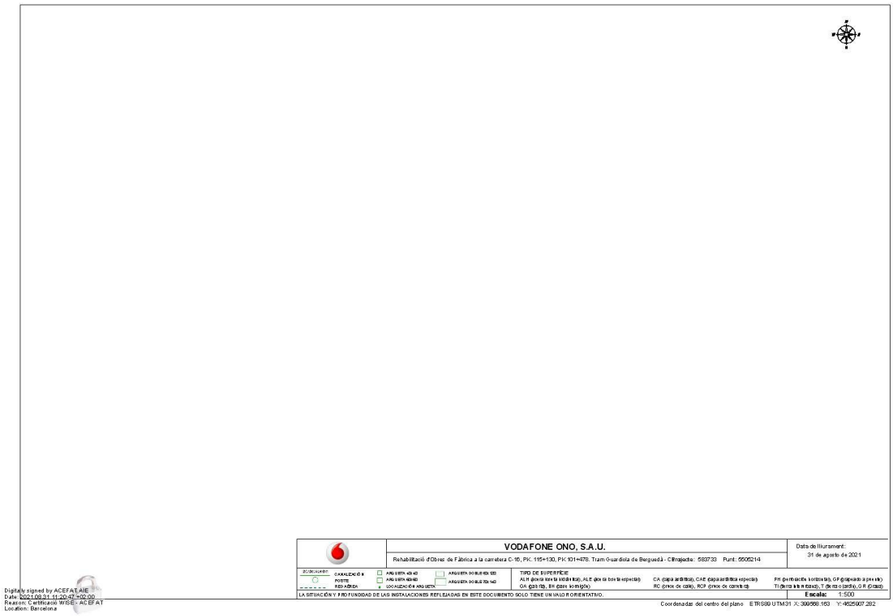
Estimados Señores,

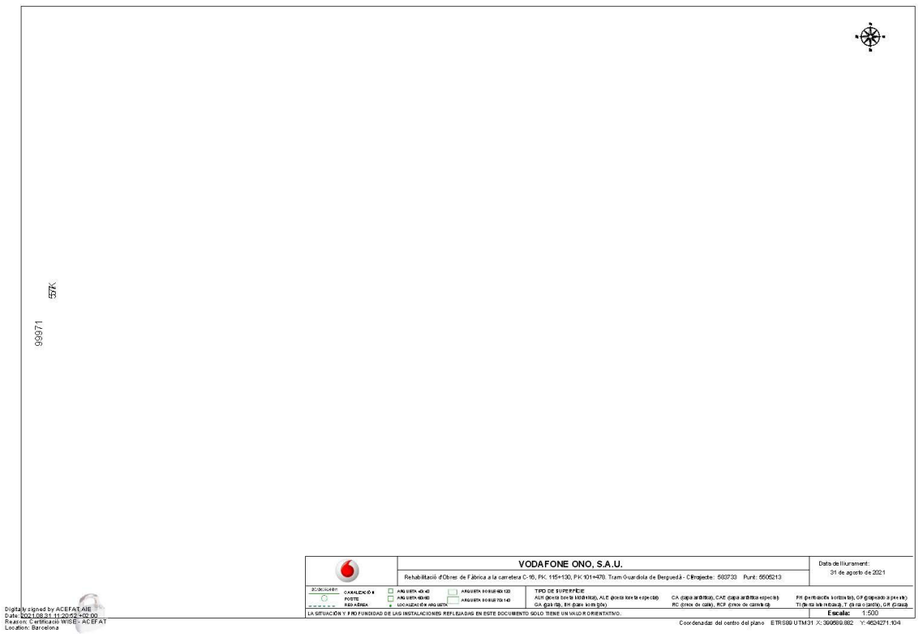
Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

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





OTELEFÓNICA, S.A.

S/Referencia:

N/Referencia: 583733-15416136

Fecha: 31/08/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(399568.163/4625907.282)
Projecte: 583733
Coordenades: 399568.163,4625907.282

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

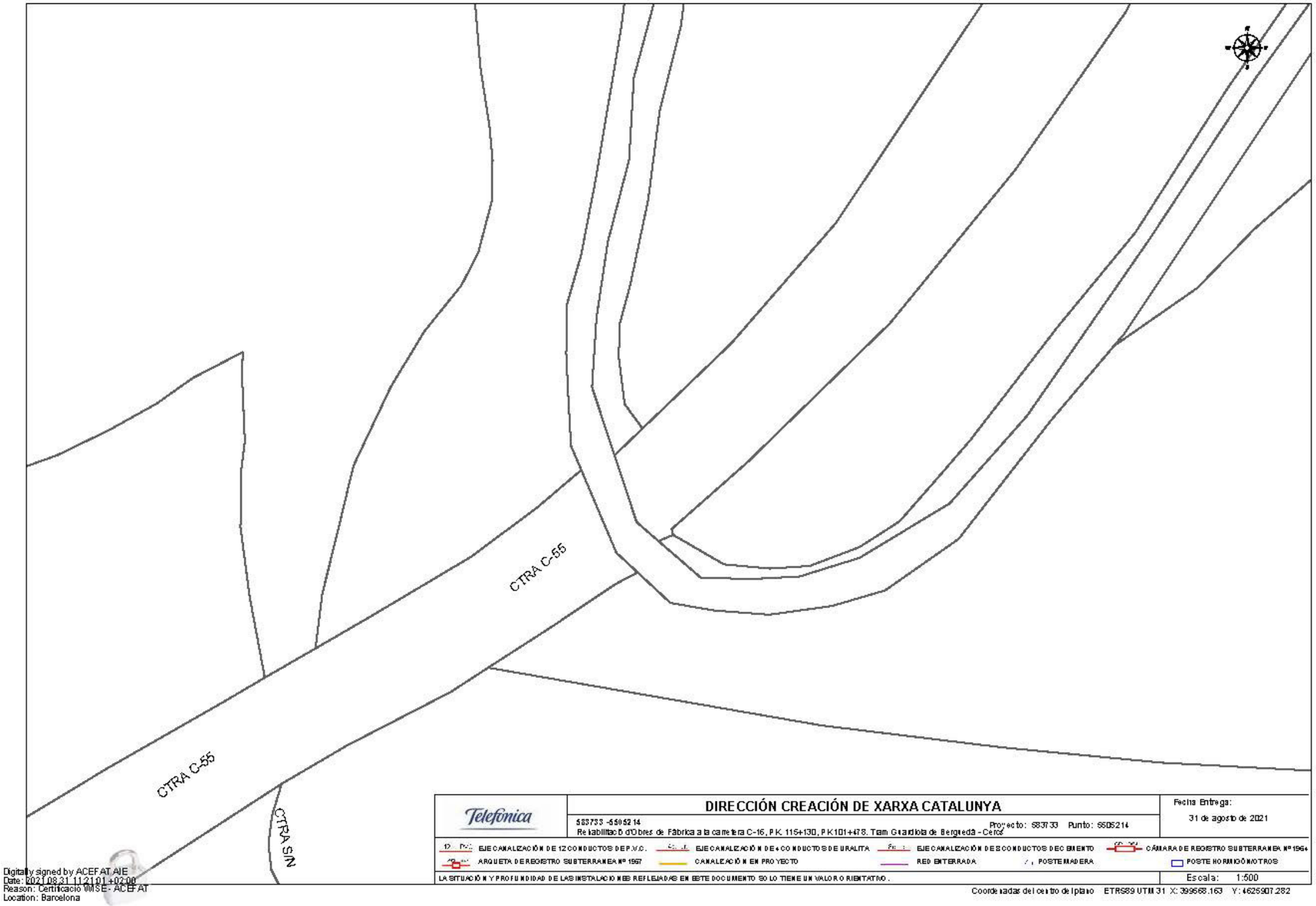
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

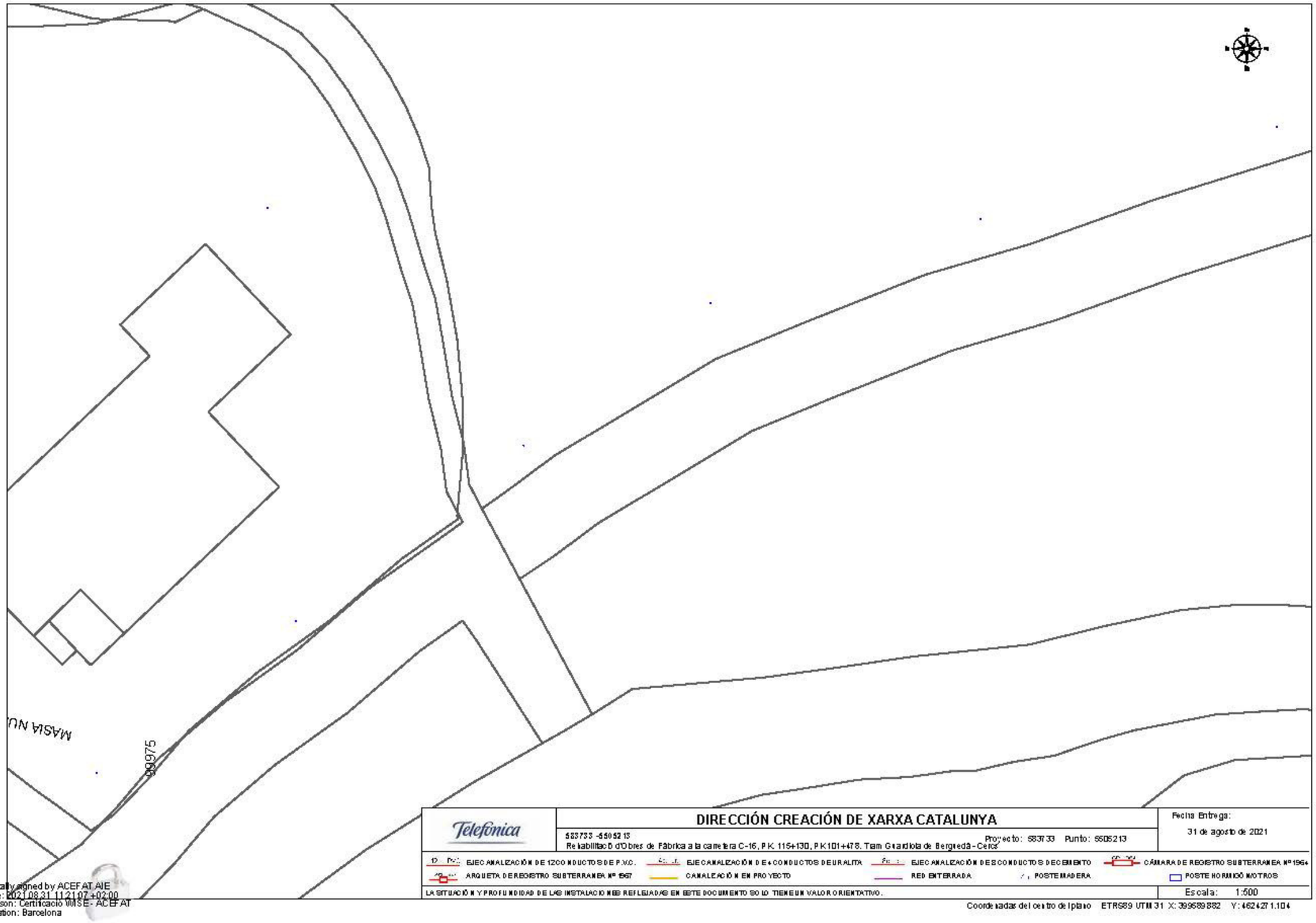
Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

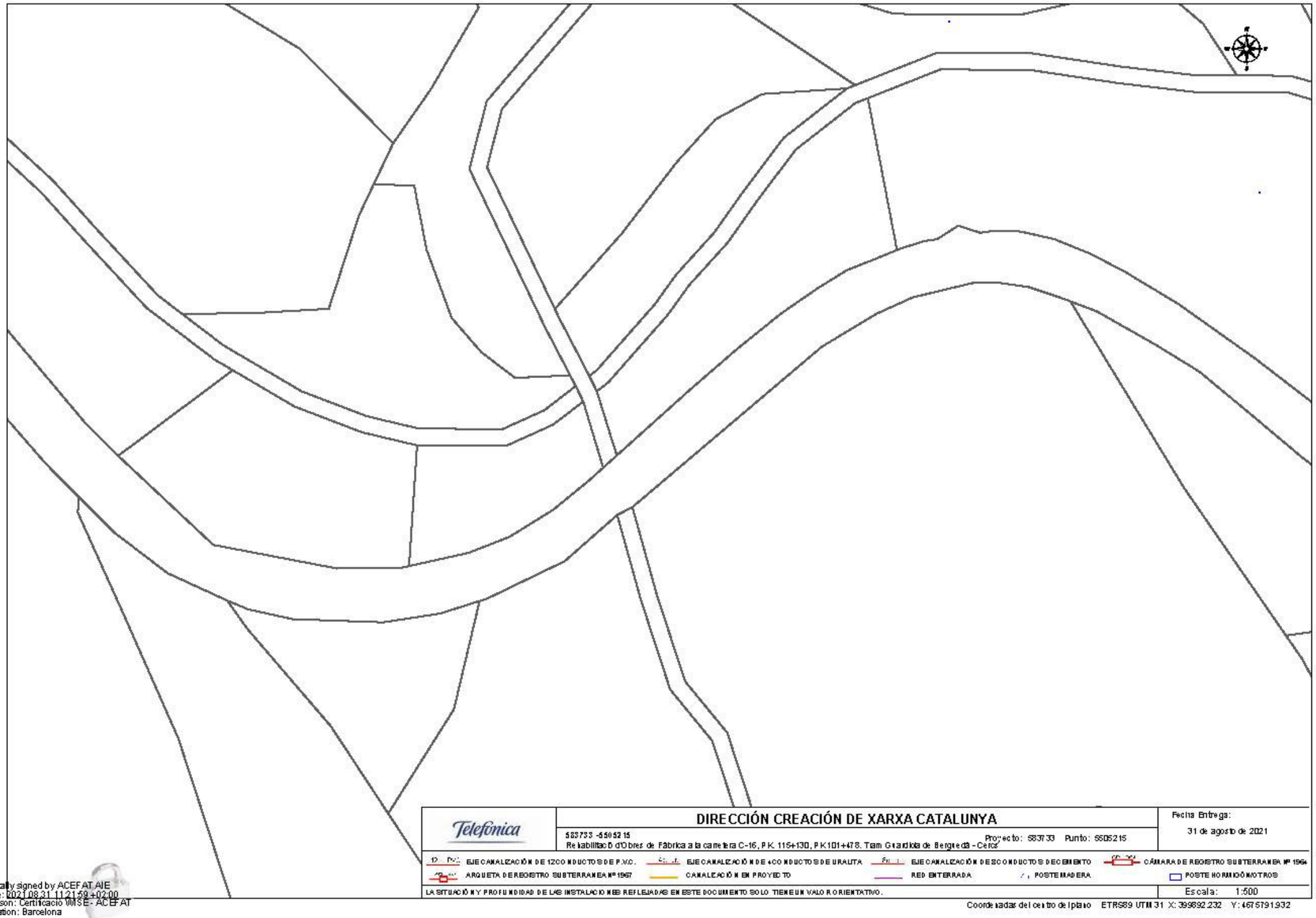
- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que 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.

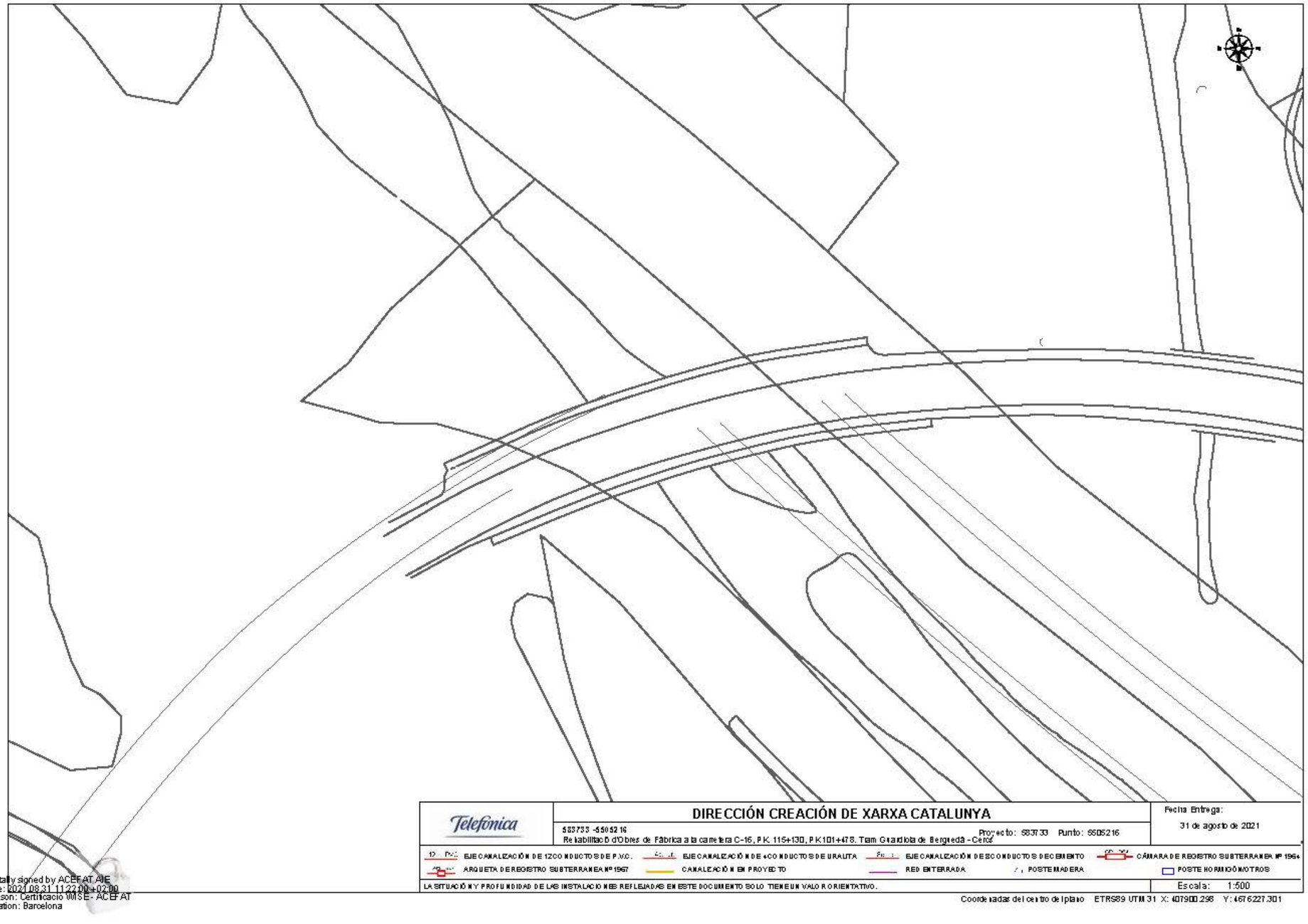
AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o 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.


CTRA C-55
CTRA C-55
CTRA S/N
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 11:21:01 +02:00
Reason: Certificació WMSE - ACEFAT
Location: Barcelona
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
583733 -5505214
Rehabilitació d'Obres de Fàbrica a la carretera C-16, P.K. 115+130, P.K 101+478. Tram Guardiola de Berguedà - Cercs
Proyecto: 583733 Punto: 5505214
Fecha Entrega:
31 de agosto de 2021
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 5 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro de lplano ETRS89 UTM 31 X: 399568.163 Y: 4625907.282


MASIA NU
99975
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
583733 -5505213
Rehabilitació d'Obres de Fàbrica a la carretera C-16, P.K. 115+130, P.K.101+478. Tram Guardiola de Berguedà - Cercs
Proyecto: 583733 Punto: 5505213
Fecha Entrega:
31 de agosto de 2021
EJEC.CANALIZACIÓN DE 12CONDUCTOS DE P.V.C.
EJEC.CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJEC.CANALIZACIÓN DE 6CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro de l plano ETRS89 UTM 31 X: 399589.882 Y: 4624271.104
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 11:21:07 +02:00
Reason: Certificació WMS E- ACEFAT
Location: Barcelona



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 11:21:59 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
583733 -5505216
Rehabilitació d'Obres de Fàbrica a la carretera C-16, P.K. 115+130, P.K.101+478. Tram Guardiola de Berguedà - Cercs
Proyecto: 583733 Punto: 5505216
Fecha Entrega:
31 de agosto de 2021
12 Pvc EJE CANALIZACIÓN DE 12CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENEN UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro de plano ETRS89 UTM 31 X: 407900.298 Y: 4676227.301
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.08.31 11:22:00 +02:00
Reason: Certificació MISE - ACEFAT
Location: Barcelona

APÈNDIX NÚM.2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ACTUACIÓ GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Enllumenat públic. Canalització sobre vorera

Enllumenat públic. Canalització pericó i sortida sobre vorera

Enllumenat públic. Canalització i pericó sortida del túnel

Enllumenat públic. Canalització pericons creuament calçada

Pont i enllumenat públic

Pont i enllumenat públic

ACTUACIÓ GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Canalització i SCT

Canalització i SCT

Columna de càmara i armari SCT

Càmara i armari SCT

Pas inferior C-1411z

Pas inferior C-1411z

Pas inferior C-1411z

Vista general Pas sobre C-1411z

ACTUACIÓ SALDES

Pont costat Nord

Pont costat Nord

Pont costat Nord

Pont costat Sud

Pont costat Sud

ACTUACIÓ CALLÚS

Pont marge dret

Pont marge esquerre

ACTUACIÓ SANT JOAN DE VILATORRADA

Pont marge esquerre i canonades

Pont marge esquerre i canonades

Pont marge dret i linia telefònica

Pont marge dret i linia telefònica

Pont marge dret i linia telefònica

Pont marge dret

Pont marge esquerre

APÈNDIX NÚM.3: PLÀNOLS DE SERVEIS AFECTATS

T.M. GUARDIOLA DE BERGADÀ

PLANTA GENERAL

BERGA

C-16

PUIGCERDÀ

CONDUCTE E.P Ø 25 mm Ac
VIST SOBRE PARAMENT TÚNEL

4 Ø 110 PVC

ESTRIBO 1

BÀCUL E.P.

CONDUCTE E.P. Ø 25 mm AC
VIST SOBRE VORERA

PILA

BÀCUL E.P.

BÀCUL E.P.

ESTRIBO 2

CANONADA Ø160 PVC FORA DE SERVEI
PENJADA A LA CARA INFERIOR DE LA
LLOSA DEL PONT

Riu Llobregat

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPSP S.A.

AUTOR DEL PROJECTE: NÚRIA MARSELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES.
REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16. PK 115+130, PK 101+478.
TRAM: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS.

CLAU: C6-15025

ESCALES: 1:150 — ORIGINALS A1 — GRAFIQUES

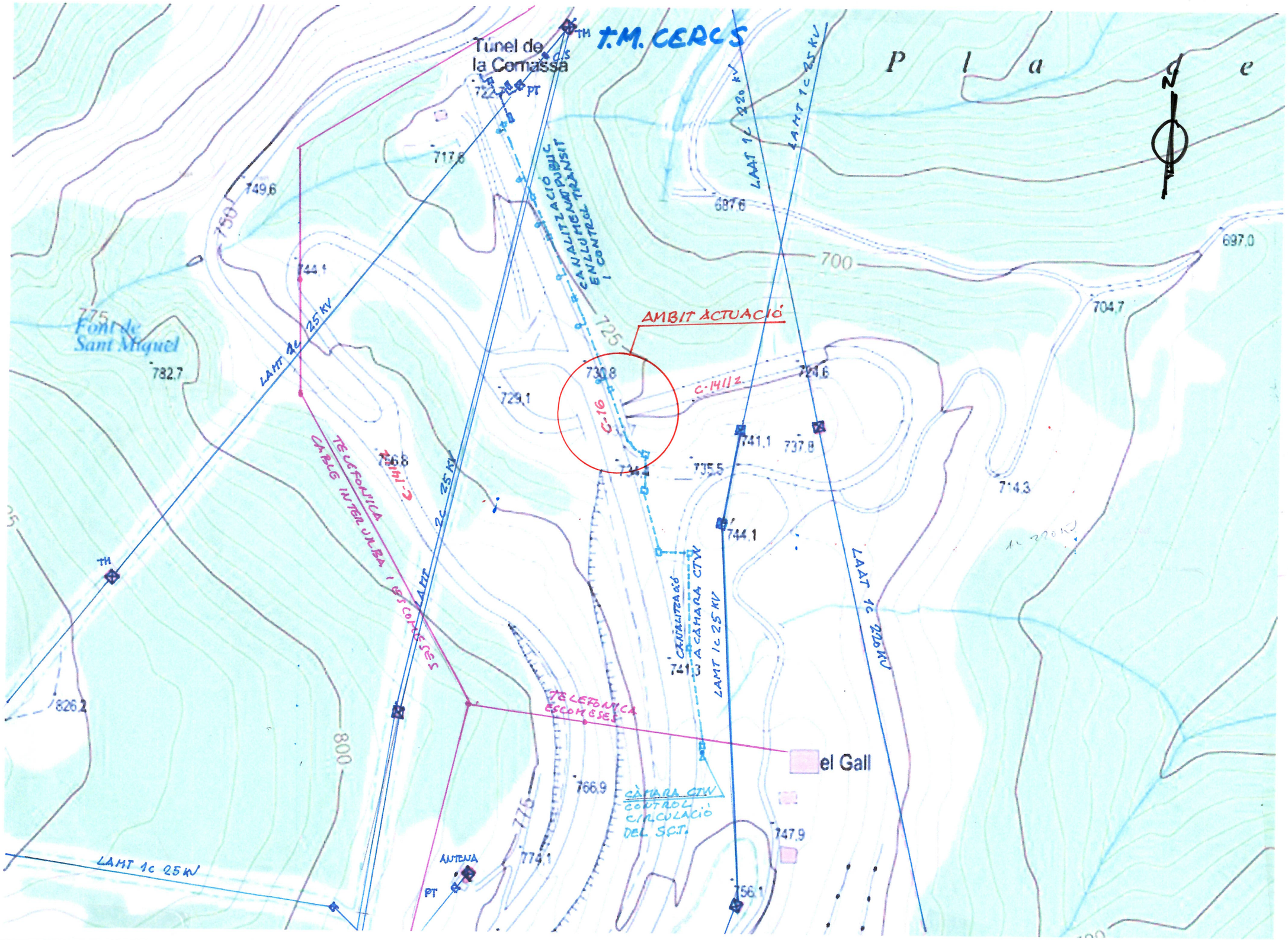
NOM DEL PLÀNOL: GUARDIOLA
SERVEIS EXISTENTS

DATA: NOVEMBRE 2015

NOM FITXER: FASE 1.DWG

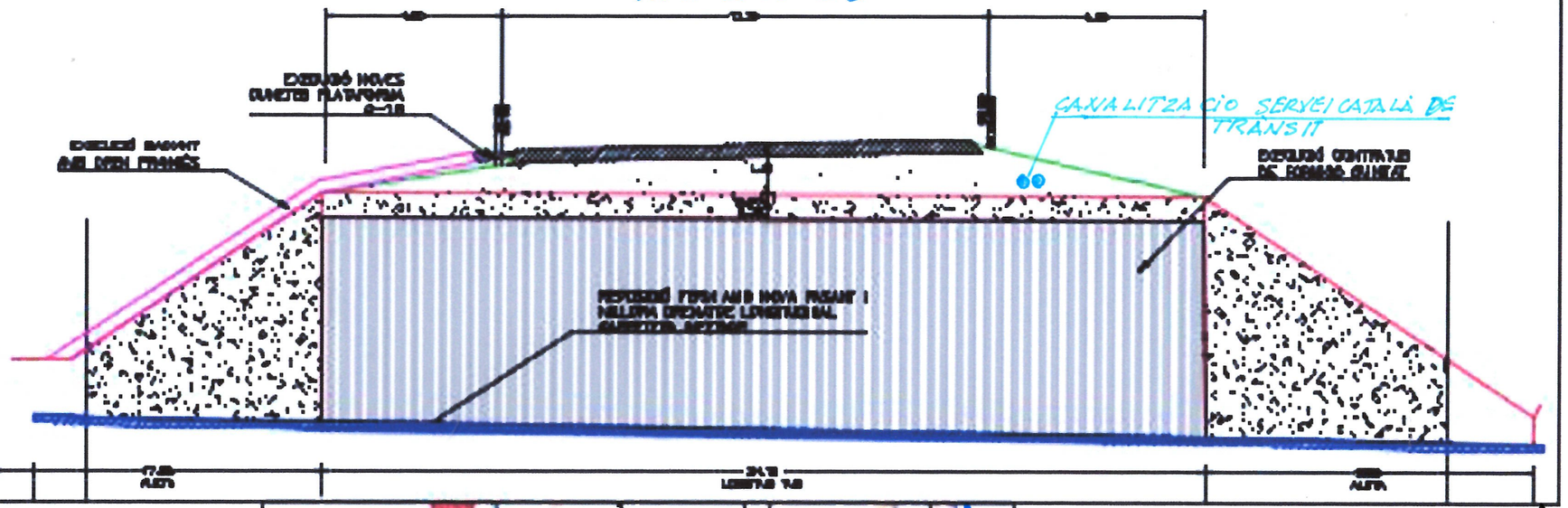
PLÀNOL NÚM.

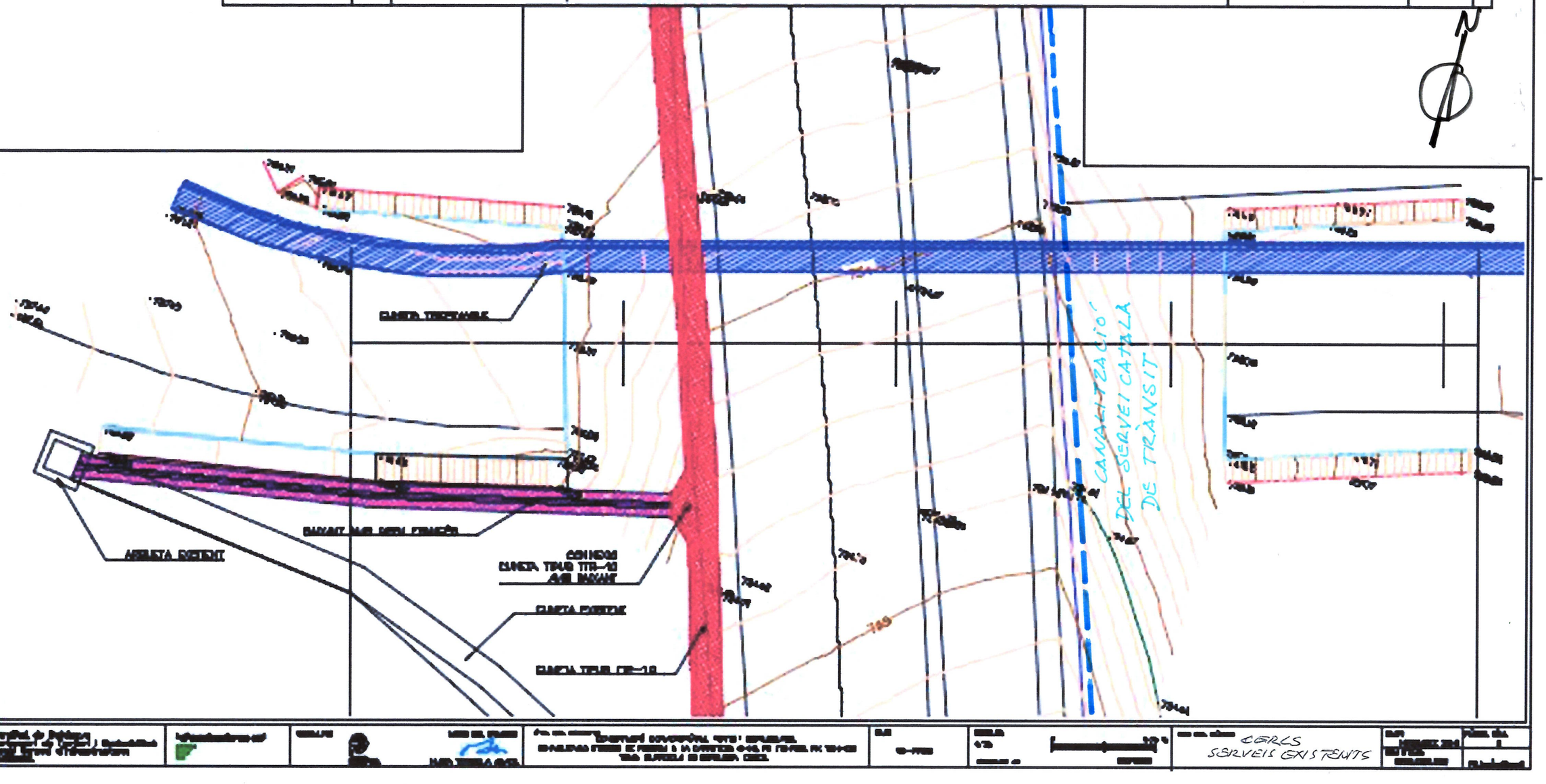
FULL ... DE ...



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR GPEP S.A.	AUTOR DEL PROJECTE NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK 115+130, PK 101+478 TRAM: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:150 ORIGINALS A1 0 3.75 7.5 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CERCS SERVEIS EXISTENTS	DATA: NOVEMBRE 2018 NOM FITXER: FASE 1.DWG	PLÀNOL NÚM. 2 FULL.....1...DE.....1

T.M. CERCS


CANALITZACIÓ SERVEI CATALÀ DE TRANSIT


CANALITZACIÓ DEL SERVEI CATALÀ DE TRÀNSIT
CERCS
SERVEIS EXISTENTS

T.M. SANT JOAN DE VILATORRADA

ESCORXADOR FRIGORÍFIC MACOBA

TENSOR

ESCOMESES

PAL DE FUSTA

N

SUDIA

ALETA

Riera de Joncadella

2 CANONADES Ø160+Ø110 PEAD

TELEFONICA CABLE INTERURBA + F.O. + ESCOMESES

ALETA

ESCULLERA DE PROTECCIÓ

BARRERA BIONA

BARRERA BIONA

TENSOR

PAL DE FUSTA

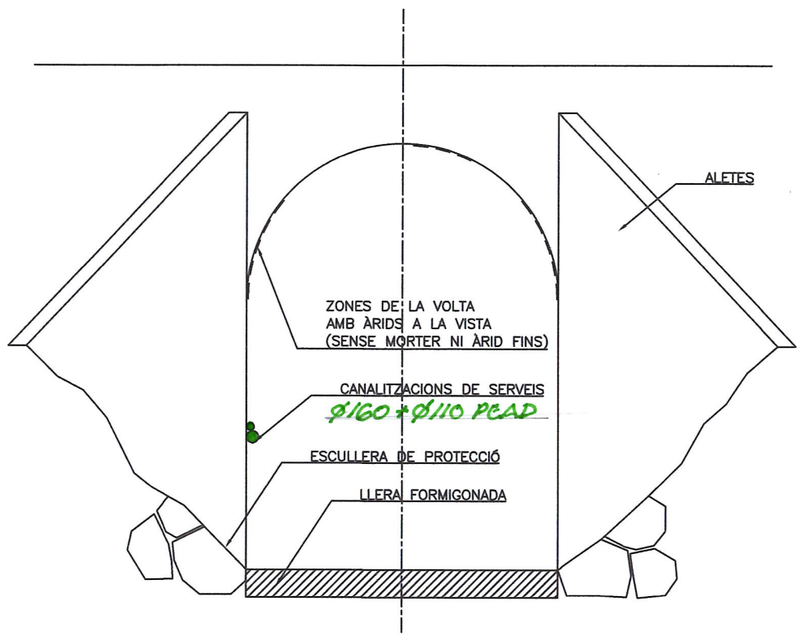
LLERA FORMIGONADA

ALETA

MANRESA

ALÇAT ESQUEMÀTIC

ESCALA 1:100 (A3)



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPSP S.A.

AUTOR DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES.
REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA CARRETERA C-16, PK 115+130, PK 101+478
TRAM: GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, CERCS.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:100 (ORIGINALS A1) 0 25 50 m (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: SANT JOAN DE VILATORRADA SERVEIS EXISTENTS

DATA:

PLÀNOL NÚM.

NOM FITXER: PLANTA.DWG

FULL.....DE.....

CONDUCTE
Ø 25mm Ac

T.M. GUARDIOLA DE BERGADÀ

PLANTA GENERAL

N

CONDUCTE E.P Ø 25 mm Ac
VIST SOBRE PARAMENT TONEL

BERGA

PUIGCERDÀ

C - 16

4 Ø 110 PE

ESTRIBO 1

PILA

ESTRIBO 2

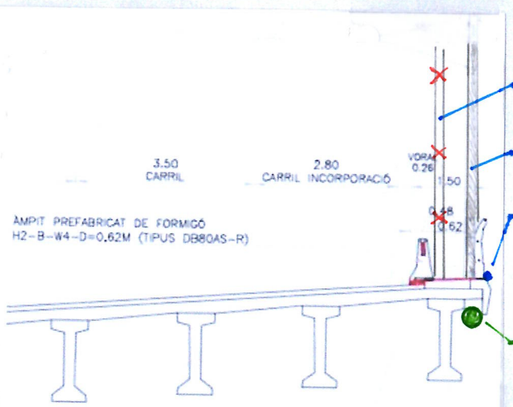
BÀCUL E.P.
DESPLAÇAT

CONDUCTE E.P. Ø 25mm Ac
VIST SOBRE VORERA
A SUBSTITUIR AMB CABLEJAT
I P.T.

BÀCUL E.P.
DESPLAÇAT

BÀCUL E.P.
DESPLAÇAT

CANONADA Ø160 PVC FORA DE SERVEI
PENJADA A LA CARA INFERIOR DE LA
LLOSA DEL PONT. A DESMUNTAR



BÀCUL E.P. A DESPLAÇAR

BÀCUL E.P. DESPLAÇAT

SUBSTITUIR CONDUCTE Ø25 mm Ac
CABLEJAT BT I P.T.

DESMUNTAR CANONADA Ø160 PVC
FORA DE SERVEI.

RIU Llobregat

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GISP S.A.

AUTOR DEL PROJECTE:

TÍTOL DEL PROJECTE: [illegible]

CLAU:

ESCALES: ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: GUARDIOLA
REPOSICIÓ SERVEI AFEC.

DATA:

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.

FULL ... DE ...

ANNEX NÚM. 7.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
2. DADES DEL PROJECTE 2
2.1. Autor/s del projecte 2
2.2. Tipologia de l'obra 2
2.3. Pressupost d'execució material del projecte 2
2.4. Termini d'execució 2
2.5. Mà d'obra prevista 2
2.6. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 2
2.7. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 3
2.8. Maquinària prevista per a executar l'obra 3
3. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 4
3.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 4
• Connexió de servei 4
• Quadre General 4
• Conductors 4
• Quadres secundaris 4
• Connexions de corrent 4
• Maquinària elèctrica 5
• Enllumenat provisional 5
• Enllumenat portàtil 5
3.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 5
3.3. Instal·lació de sanejament 5
3.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 5
• Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 6
4. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
4.1. Serveis higiènics 6
• Lavabos 6
• Cabines d'evacuació 6
• Local de dutxes 6
4.2. Vestuaris 6
4.3. Menjador 6
5. ÀREES AUXILIARS 6
5.1. Centrals i plantes 6
5.2. Tallers 6
5.3. Zones d'apilament. Magatzems 7
6. TRACTAMENT DE RESIDUS 7
7. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 7
7.1. Manipulació 7
7.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 8
• Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables 8
• Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció 8
• Corrosius, Irritants, sensibilitzants 8
8. UNITATS CONSTRUCTIVES 8
9. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 8
9.1. Ordre d'execució dels treballs 9
9.2. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 9
10. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 9
11. MEDIAMBIENT LABORAL 9
11.1. Agents atmosfèrics 9
11.2. Il·luminació 9
11.3. Soroll 10
11.4. Pols 10
11.5. Ordre i neteja 11
11.6. Radiacions no ionitzants 11
12. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 13
13. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 14
14. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 14
15. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 15
16. RECURSOS PREVENTIUS 15
17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 16
18. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 16
18.1. Normes de Policia 17
• Control d'accessos 17
• Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 17
18.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 17
• Ocupació del tancament de l'obra 17
• Situació de casetes i contenidors. 17
• Situació de grues-torre i muntacàrregues 17
• Canvis de la Zona Ocupada 17
18.3. Abalisament i defensa 17
• Manteniment 17
• Retirada de senyalització i abalisament 17
19. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 17
19.1. Riscos de danys a tercers 17
19.2. Mesures de protecció a tercers 17
20. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 18

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 d'obres de fàbrica a la C-16 al PK 115+130 i 101+478, la B-400 al PK 10+300, la C-55 al PK 38+170 i 39+970. Cercs, Callús, Guardiola Berguedà. Clau: CB 16025*".

1.2. Objecte

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

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

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

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

2. DADES DEL PROJECTE

2.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Núria Torrella Aracil
Titulació/ns	:	Eng. de Camins, Canals i Ports
Despatx professional	:	OFEP SA

Autor del projecte	:	Fernando Valdés Martínez
Titulació/ns	:	Eng. de Camins, Canals i Ports
Despatx professional	:	OFEP SA

2.2. Tipologia de l'obra

L'obra civil a executar correspon a la rehabilitació de diverses obres de fàbrica.

- Actuació 1. Viaducte C-16 PK 115+130. Guardiola Berguedà
  - Susbtitució de neoprens
  - Reparació muret i ccarregador estrep 11
  - Reparació de bigues prefabricades
  - Substitució de juntes de calçada i sistemes de contenció
- Actuació 2: Pont C-16 PK 101+478. Cercs
  - Execució contratub formigó projectat
  - Nous elements de drenatge: cunetes i dren francés
- Actuació 3: Pont B-400 PK 10+300 Saldes
  - Rehabiltació de biga prefabricada
  - Reparació formigó projectat aleta
- Actuació 4: Pont C-55 PK 39+970. Callús
  - Reompliment i segellat junta
  - Nova baixant prefabricada
- Actuació 5: Pont C-55 PK 38+170. Sant Joan Vilatorrada
  - Reparació volta formigó projectat

2.3. 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 352.778,12 €. (tres-cents cinquanta-dos mil set-cents setanta-vuit euros amb dotze cèntims).

2.4. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3.5 mesos.

2.5. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 18 persones.

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

Cap de colla
Cap de colla de túnel
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a pintor
Oficial 1a de túnel
Ajudant pintor

Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a per a seguretat i salut
Manobre per a seguretat i salut

2.7. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES
ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
ÀMPITS DE FORMIGÓ
ANCORATGES ESPECIALS
BARRERES
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CAIXES SECCIONADORES FUSIBLES
CLAUS
CONDUCTORS DE COURE NUS
DISSOLVENT
ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS
ELEMENTS ESPECIALS PER A SUPORTS DE LLUMENERES
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
EXPLOSIUS PLÀSTICS
FILFERROS
FORMIGONS PER A PROJECTAR
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOTÈXTILS
GRAVES
MALLES ELECTROSOLDADES
MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
PLAFONS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLANXES I PERFILS D'ACER
PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA
PROTECTOR HIDRÒFUG
PUNTALS
SAULONS
SEGELLANTS
SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ
SENYALS PROVISIONALS
SORRES
TAC D'ACER QUÍMIC
TAC MECÀNIC METÀL·LIC
TACS I VISOS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TOT-U
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

2.8. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb un martell pneumàtic
Compressor amb dos martells pneumàtics
Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l
Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip complet de maquinària de perforació en desmunt
Equip complet de perforació per ancoratge de perns
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Motoanivelladora de 125 hp
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 6000 l
Camió cisterna de 10000 l
Camió grua de 5 t
Camió grua de 10 t
Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 40 t
Grua autopropulsada de 80 t
Furgoneta de 3500 kg
Equip per a execució de junts en fresc de paviment de formigó

Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Estenedora de paviments de formigó
Enllestidora de paviments de formigó
Maquinària amb encofrat lliscant per a formació de buneres contínues de formigó
Equip d'ancoratge i injecció per a perns
'Jumbo' hidràulic de dos braços per a túnel (jornada de 24 h)
'Robot' de gunitat per a túnel (jornada de 24 h)
Equip de maquinària auxiliar per a túnels, amb materials i mà d'obra primera instal·lació, segons
Plec de Prescripcions Tècniques
Màquina per a clavar muntants metàl·lics
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut
Camió grua de 5 t per a seguretat i salut
Martell trencador manual
Regle vibratori per a formigonat de soleres
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Màquina taladradora
Equip d'injecció manual de resines
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Equip de raig de sorra
Central hidraàulica per a accionament de gats
Elements de mesurament durant l'elevació del tauler
Gats tipus LPL-1002 o equivalent
Instal.lació de sistema lliscant sobre gats

3. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

3.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

  – Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  – La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  – Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  – Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

  – Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  – Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  – Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  – Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  – Estarà protegida de la intempèrie.
  – És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  – Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

  – Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  – Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  – Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

  – Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  – Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  – Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

  – Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió

d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:
· Connexió de 24 v : Violeta.
· Connexió de 220 v : Blau.
· Connexió de 380 v : Vermell

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

3.2. 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.

3.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

3.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
– La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
– Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
– La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
– Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
– Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
– En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina

pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

– Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
– En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
– En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
– Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

4. 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:

4.1. 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 m^2 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 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

4.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

4.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

5. ÀREES AUXILIARS

5.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

5.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

5.3. 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.

6. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

7. 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.

7.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.

– Ciment.
– Soroll.
– Radiacions.
– Productes tixotròpics (bentonita)
– Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
– Gasos liquats del petroli.
– Baixos nivells d'oxigen respirable.
– Animals.
– Entorn de drogodependència habitual.

7.2. 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:

- **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.

8. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
CONTENCIÓ DE TALUSSOS AMB FORMIGÓ PROJECTAT
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

9. 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).

9.1. Ordre d'execució dels treballs

ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA

FASE 0: Condicionament Camins accés a pila i estreps
Estructura d'accés coronació pila
Substitució de neoprens
Reparació bigues prefabricades i paraments d'estreps

FASE 1: Actuacions en marge dret direcció Puigcerdà
Reparació muret i carregador
Substitució junta i sistemes de contenció

FASE 2: Actuacions en marge esquerra direcció Puigcerdà
Reparació muret i carregador
Substitució junta i sistemes de contenció

La resta d'actuacions no presenten fases u ordre d'execució a considerar.

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.

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

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

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

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

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

10. 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.

11. MEDIAMBIENT LABORAL

11.1. 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.

11.2. 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.

11.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

11.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

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

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

– Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

11.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

11.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris

autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

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

- Operació:

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

12. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

13. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

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

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

14. 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

15. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

16. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

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

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

Només a l'Actuació 1: viaducte Guardiola Berguedà, caldrà plantejar uns desviaments de trànsit per poder realizar els treballs. En concret es tallarà un ramal d'accés a la C-16 en dues fases de treball i en una d'elles es donarà pas alternatiu. Això queda descrit als plànols corresponents.

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 vianantsi 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.

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

18.1. 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.

18.2. 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.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- **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.

18.3. 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.

- **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, i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles 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.

19. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

19.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

– Caiguda al mateix nivell.
– Atropellaments.
– Col·lisions amb obstacles a la vorera.
– Caiguda d'objectes.

19.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de tràsnic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

20. 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, novembre 2021,

Els Enginyers Autors del Projecte

Núria Torrella Aracil Fernando Valdés Martínez

OFEP SA

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

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

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

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G09 CONTENCIÓ DE TALUSSOS AMB FORMIGÓ PROJECTAT

CONSTRUCCIÓ DE PROTECCIÓ EN FRONT DE TALÚS MITJANÇANT GUNITAT D'UNA CAPA DE FORMIGÓ ARMADA AMB MALLA ELECTROSOLDADA METÀL.LICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE L' ARMADURA I GUNITAT	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ZONES D'APLEC CIRCULACIÓ OBRA	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL PER DESPLOM (ESTABILITAT DEL TALÚS)	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE LA MALLA ELECTROSOLDADA I GUNITAT	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS COL·LOCACIÓ DE LA MALLA ELECTROSOLDADA GUNITAT	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE GUNITAT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GUNITAT	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB EL FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES PROXIMS A ZONES DE TREBALL (FORMIGONERAS...)	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4

20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular	1

	càrregues	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS IRREGULARITAT DEL TERRENY	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS ÚS DE MAQUINÀRIA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCÉS DE FORMIGONAT COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G13.G02 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

DESCARREGA I DISTRIBUCIÓ A L'OBRA D'ELEMENTS, MUNTATGE D'ESTRUCTURES METÀL·LIQUES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Muntatge d'equips en alçada amb bastides o plataformes	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Muntatge d'equips en alçada	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i equips	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	1	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

Situació: Treballs a l'exterior

15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Proves i connexió Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Gasos de soldadura	2	2	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** Operació de soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Transport d'elements	2	2	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000118	Circum. espec., treballadors formats en proced. estab. manipular càrregues fins 40kg.,cond. segures	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxígen i d'acetilè per separat	20 /21
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000147	Mantenir aixetes i manorreductors d'ampolles d'oxigen netes de greixos, olis o productes combustible	21
I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G13.G03 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA A L'OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Caiguda dins de rases o pous	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Esllevissades de terres de la rasa	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Descàrrega a l'obra de materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i tall de materials	3	2	4

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega de materials	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual i transport d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operació de soldadura	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	3	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura	2	3	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** Soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura Existència d'instal·lacions de gas soterrades	2	3	4
23	INUNDACIONS **Situació:** Existència d'instal·lacions de distribució d'aigua soterrades	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Maquinària d'excavació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Maquinària d'excavació	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /20 /21 /23

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

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

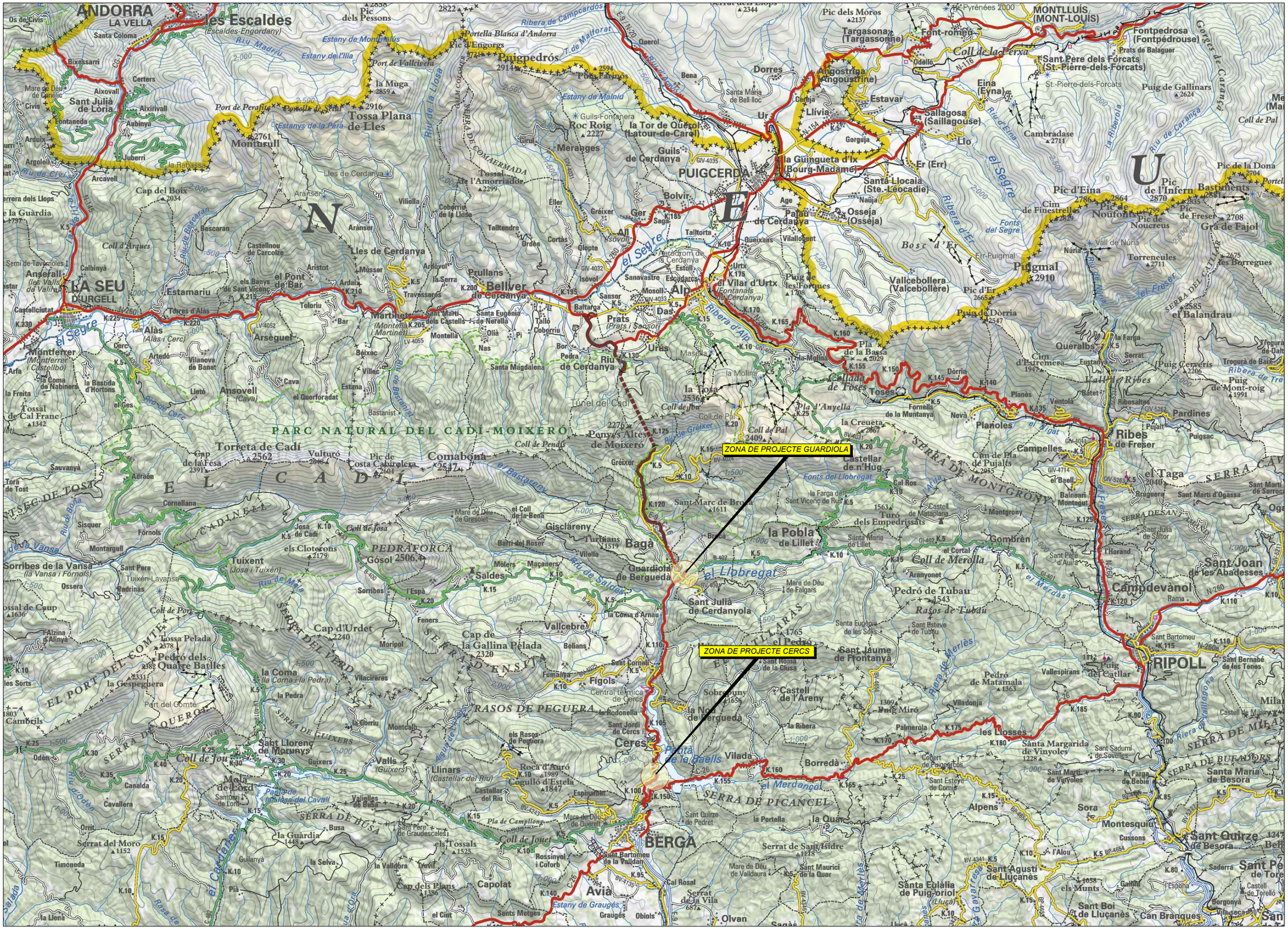
MESURES PREVENTIVES

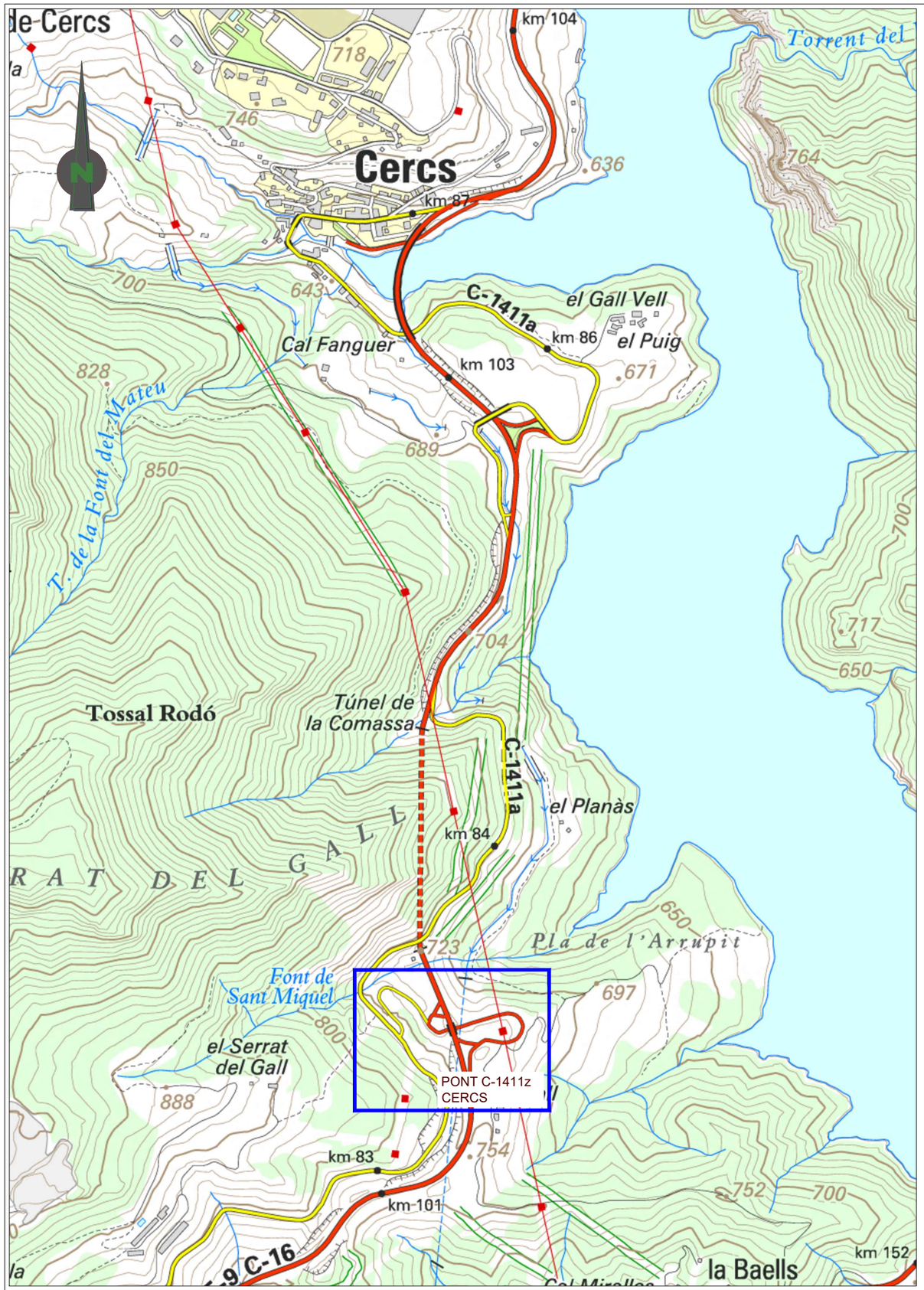
Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

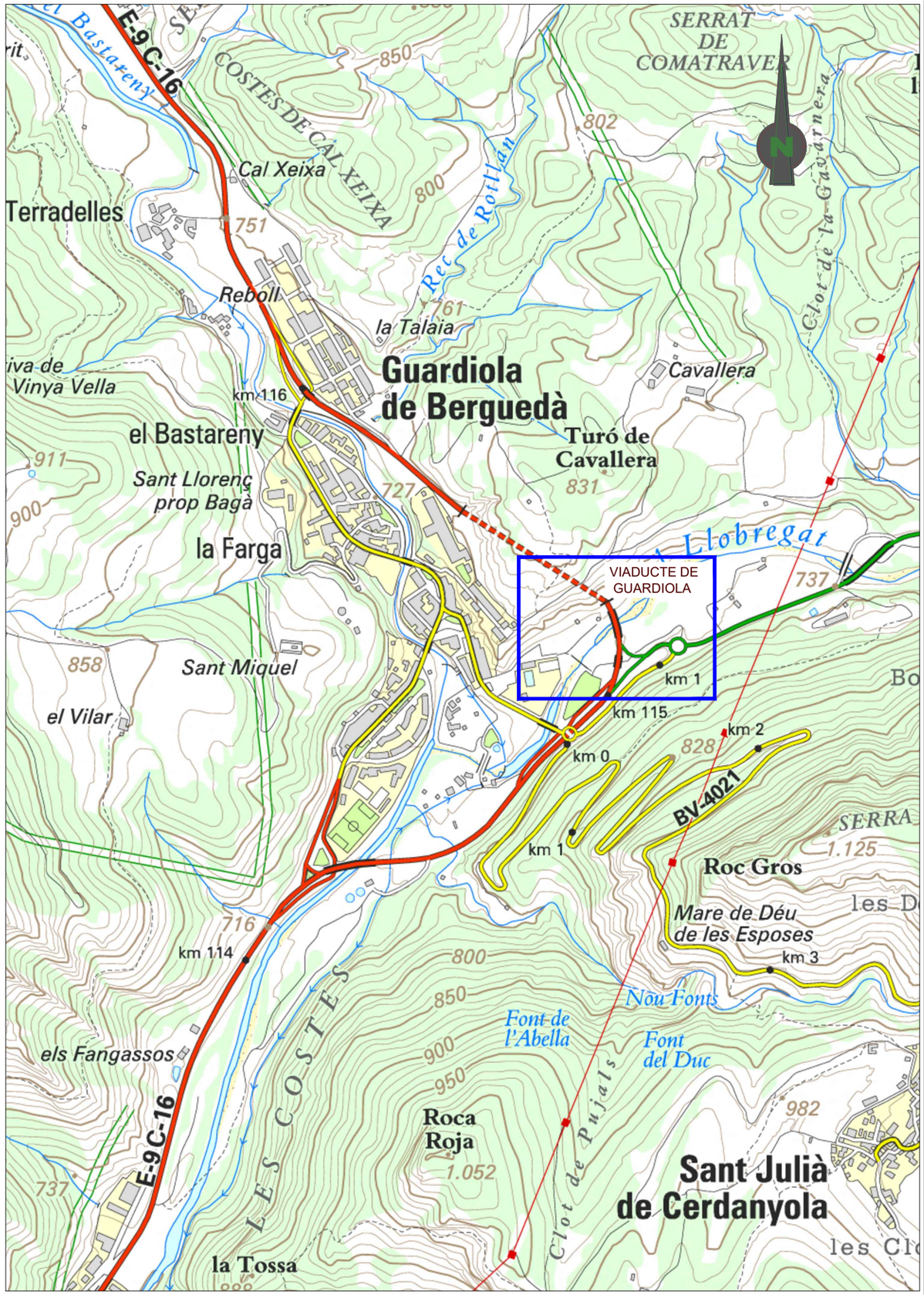
PLÀNOLS

PLANTA DE SITUACIÓ

ESCALA 1:100.000


ZONA DE PROJECTE GUARDIOLA
ZONA DE PROJECTE CERCS
ANDORRA LA VELLA
les Escaldes
(Escaldes-Engordany)
LA SEU D'URGELL
PUIGCERDÀ
RIPOLL
BERGA
PARC NATURAL DEL CADÍ-MOIXERÓ
EL CADÍ
SERRA DE PICANCEL
SERRA DE MONTGRONY
RASOS DE PEGUERA
SERRA DE BUFADORS
SERRA DE QUERCORB
SERRA DE BUSA
SERRA DE CASTELLAR
SERRA DE MIRAVALLS
SERRA DEL CADI
SERRA DE CADINELL
SERRA DE COMAERMADA
SERRA DE CUIXERS
SERRA DEL VERD
SERRA DE PEDRAFORCA
SERRA DE SANT JULIÀ
SERRA DE TALLARAS
SERRA DE TENSIVA
EL PORT DEL COMTE
Pic de Puigpedrós 2914
Tossa Plana de Lles 2916
Pic de la Tossa 2536
Comabona 2547
Torreta de Cadí 2562
Gósol 2506
Roc Roig 2227
Puigmal 2910
Pic de Noufonts 2799
Pic de l'Infern 2870
Pic de Freser 2708
Pic de la Dona 2704
Pic d'Eina 2780
Pic d'Er 2665
Pic de Noucreus 2711
Pic de Finestrelles 2829
Pic de Puigpedrós 2914
Pic d'Engorgs 2721
Pic dels Pessons 2838
Pic dels Moros 2137
Pic de Costa Cabirolera 2604
Pic de la Gallina Pelada 2320
Pic de Cambredases 2711
Pic de Gallinars 2624
Pic de Bastiments 2881
Pic de Freser 2885
Pic de Puigmal 2547
Pic de Puigsac 1991
Pic de Mont-roig 1991
Pic de Torreló 1058
Pic de Costa Cabirolera 2604
Pic de Puigsac 1991
Pic de Torreló 1058
Pic de Puigsac 1991
Pic de Torreló 1058
Pic de Puigsac 1991
Pic de Torreló 1058





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

infraestructures.cat

CONSULTOR
GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE
FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ
NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

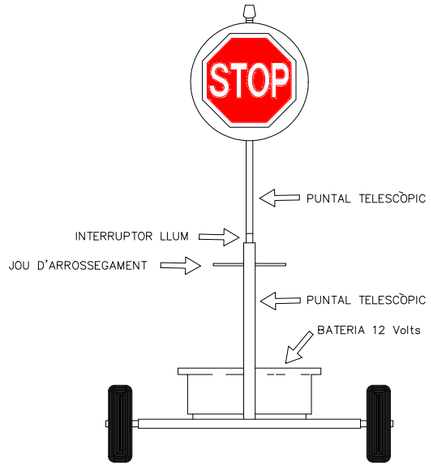
CLAU
CB-16025

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
250 m.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANTA DE CONJUNT

DATA: AGOST 2023
PLANOL NÚM. SEGSAL_02
NOM FITXER: SEGSAL_02
FULL...1.....DE....1..

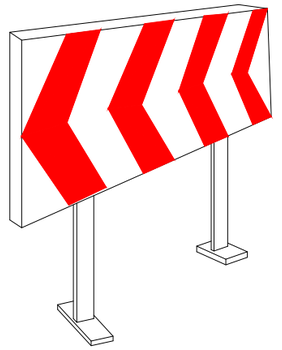
SENYALITZACIO



VISTA FRONTAL

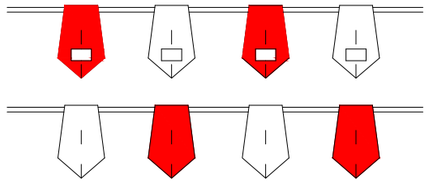
TANCA D'OBRA MODEL 1

TANCA D'OBRA MODEL 2

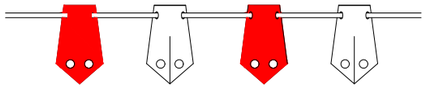


PLAFÓ DIRECCIONAL PER A LES OBRES

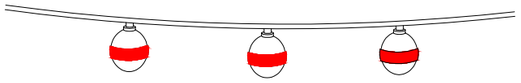
CORDÓ D'ABALISAMENT

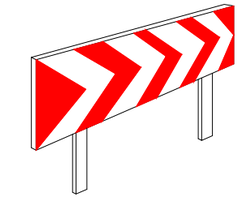


BANDERETES

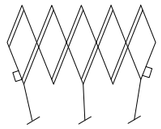


PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC

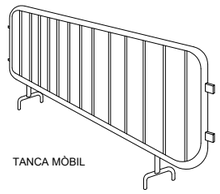




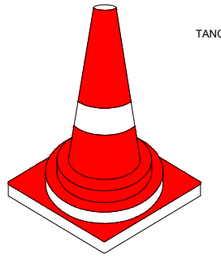
PLAFÓ DIRECCIONALS PER ALS REVOLTS

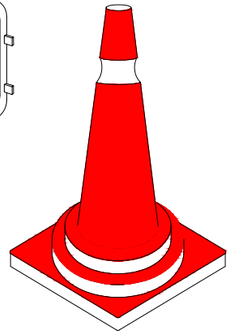


TANCA EXTENSIBLE

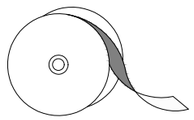


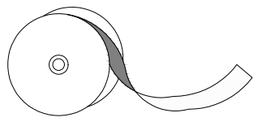
TANCA MÒBIL



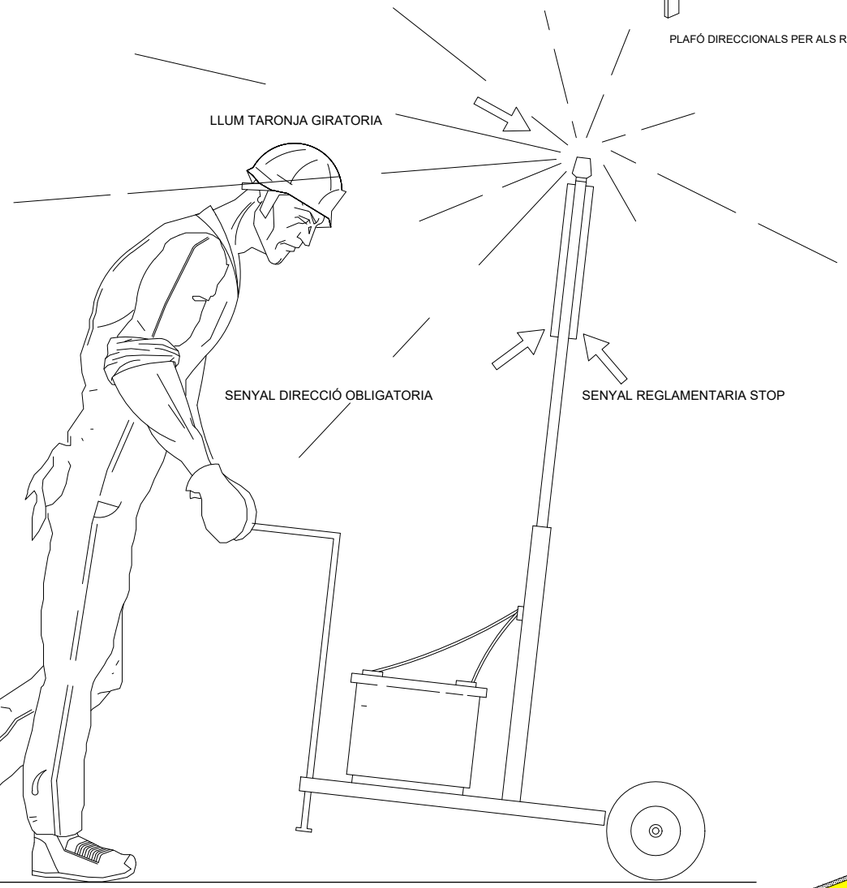


CONS

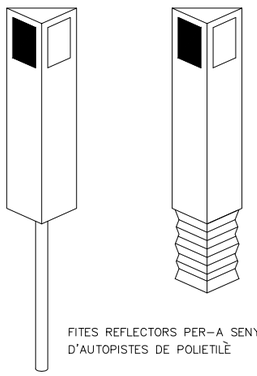




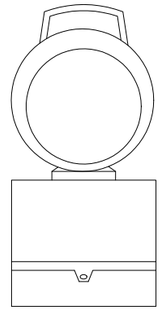
CINTES D'ABALISAMENT REFLECTORA



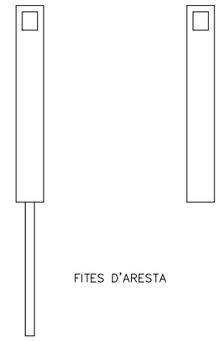
VISTA LATERAL



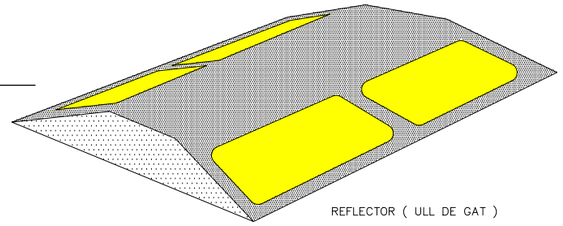
FITES REFLECTORS PER-A SENYALITZACIO LATERAL D'AUTOPISTES DE POLIETILÈ



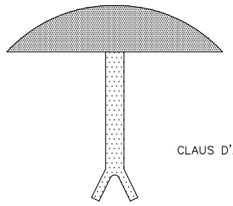
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT

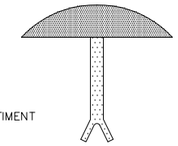


FITES D'ARESTA

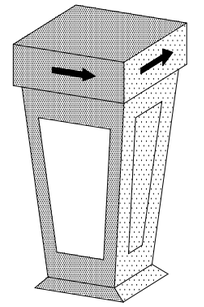


REFLECTOR (ULL DE GAT)





CLAUS D'ALENTIMENT



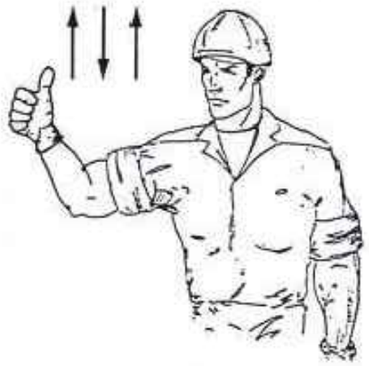
FITA LLUMINOSA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ	AUTORS DEL PROJECTE NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: SEGSAL-03	PLANOL NÚM. SEGSAL-03 FULL 01 DE 13

CODI DE SENYALS MANIOBRES

Si es vol que no hi hagi confusions perilloses quan el maquinista o enganxador canviin d'una maquina 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.

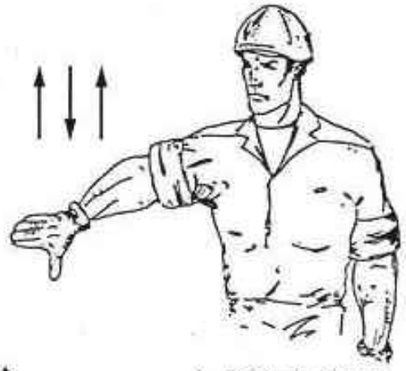
3.- Aixecar la carrega lentament.

4.- Aixecar la carrega lentament

5.- Aixecar la ploma o baixar la càrrega

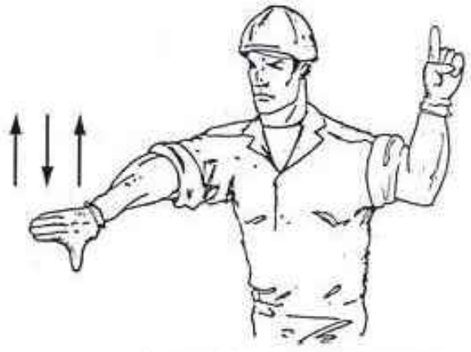
6.- Baixar la càrrega

7.- Baixar la càrrega lentament



8.- Baixar la ploma.

9.- Baixar la ploma lentament.

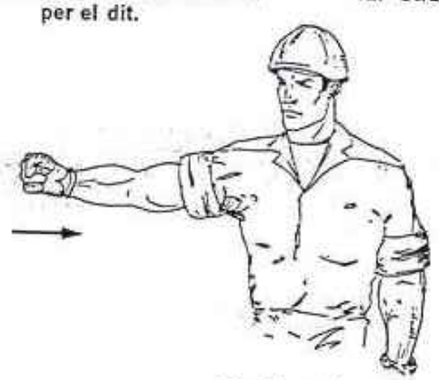


10.- Baixar la ploma i aixecar la càrrega.

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

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPSA — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

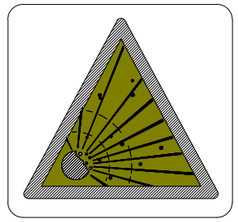
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: SEGSAL-03

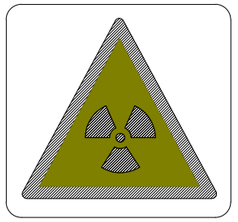
NOM FITXER: SEGSAL-03

FULL 02 DE 13

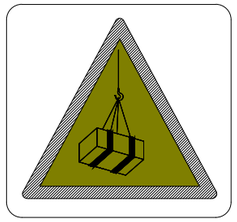
RISC PER INCENDI



RISC PER EXPLOSIÓ

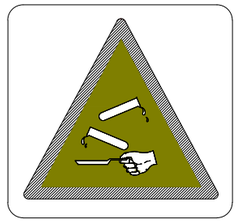


RISC PER RADIACIÓ

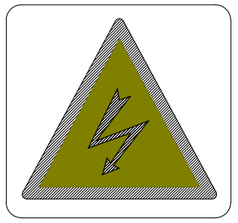


RISC PER CÀRREGUES SUSPESES

RISC PER INTOXICACIÓ

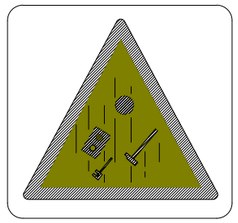


RISC PER CORROSIÓ

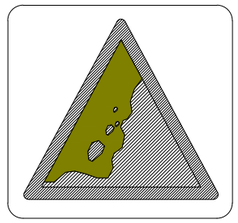


RISC ELÈCTRIC

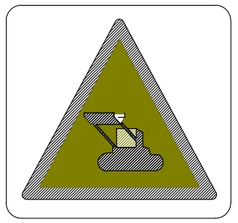
PERILL EN GENERAL



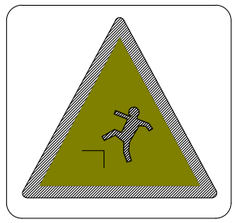
CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS

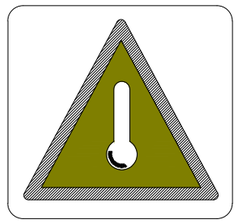


MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT

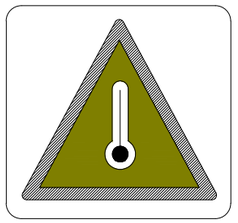


CAIGUDES A DIFERENT NIVELL

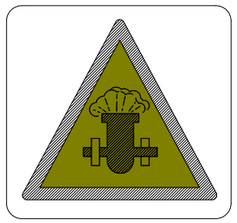
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



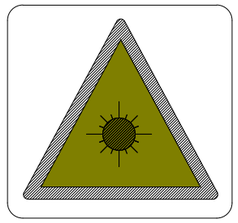
ALTA TEMPERATURA



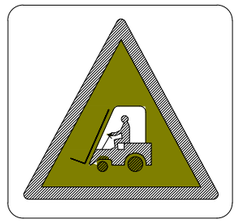
BAIXA TEMPERATURA



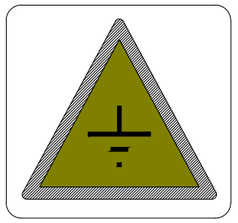
PRESIÓ



RADIACIONS LÀSER



PAS DE MAQUINARIA

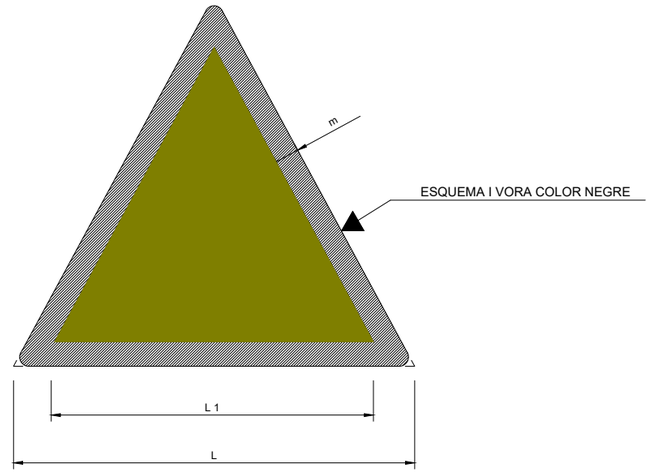


TERRAS APILADES

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

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUP SA.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

DATA: AGOST 2023

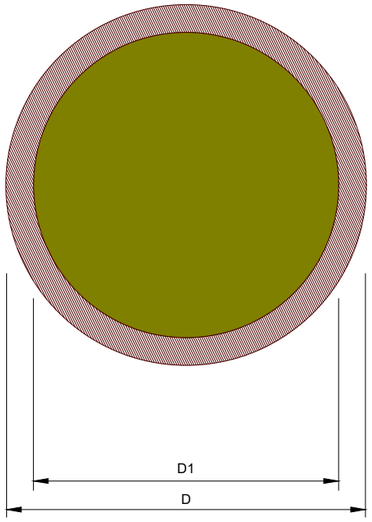
PLÀNOL NÚM.: SEGSAL-03

NOM FITXER: SEGSAL-03

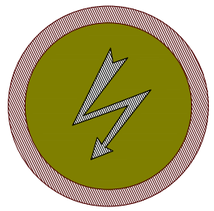
FULL 03 DE 13

SENYALIZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

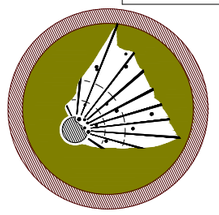


DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

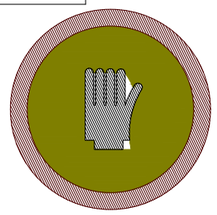


RISC ELÈCTRIC

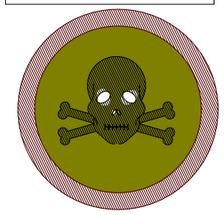
RISC D'INCENDI



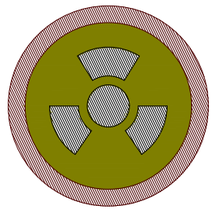
RISC D'EXPLOSIÓ



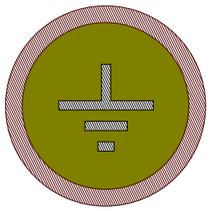
RISC DE CORROSIÓ



RISC D'INTOXICACIÓ

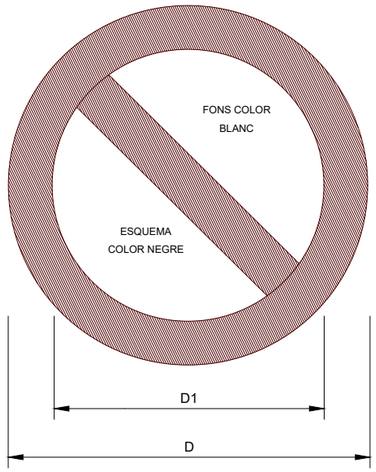


RISC DE RADIACIÓ



TERRES NO COMPACTADES

SENYALS DE PROHIBICIÓ



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

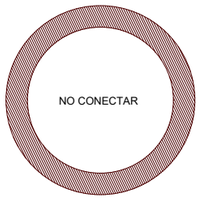
AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT EL PAS
A MAQUINÀRIA



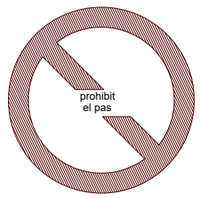
NO CONECTAR
S'ESTÀ TRABALLANT

PROHIBIT EL PAS
A PEATONS

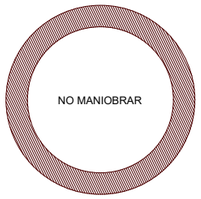
PROHIBIT ACCIONAR

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA

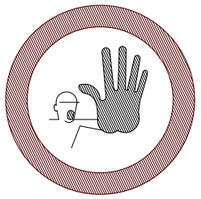
PROHIBIDA L'ENTRADA



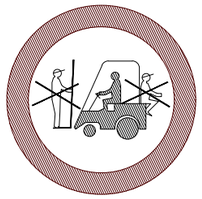
PROHIBIT EL PAS



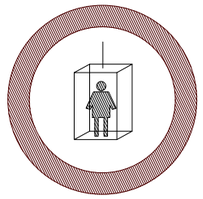
NO MANIOBRAR TRABALLS
EN TENSIÓ



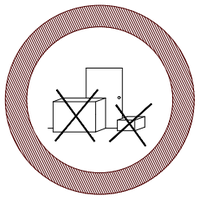
ATENCIÓ NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS
EN LA MAQUINÀRIA



PROHIBIT A PERSONES



PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS
MANTENIR LLIURE EL PAS

PROHIBIT TREPITJAR
SÒL NO SEGUR

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

infraestructures.cat

CONSULTOR
FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE
NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU
CB-16025

ESCALES
S/E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

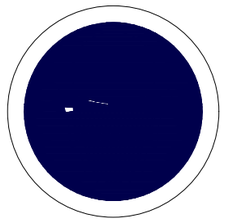
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

DATA: AGOST 2023
PLÀNOL NÚM. SEGSAL-03
NOM FITXER: SEGSAL-03
FULL 04 DE 13

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ÚS DE MÀSCARA



ÚS DE CASC

ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS

ÚS D'ULLERES

ÚS DE GUANTS

ÚS DE GUANTS DIELÈCTRICS

ÚS DE BOTES

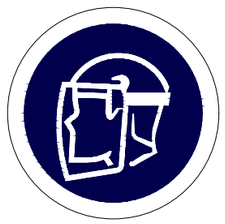
ÚS DE BOTES DIELÈCTRIQUES

ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

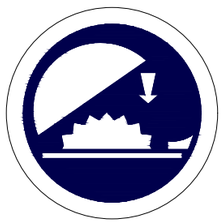
ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC

ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA

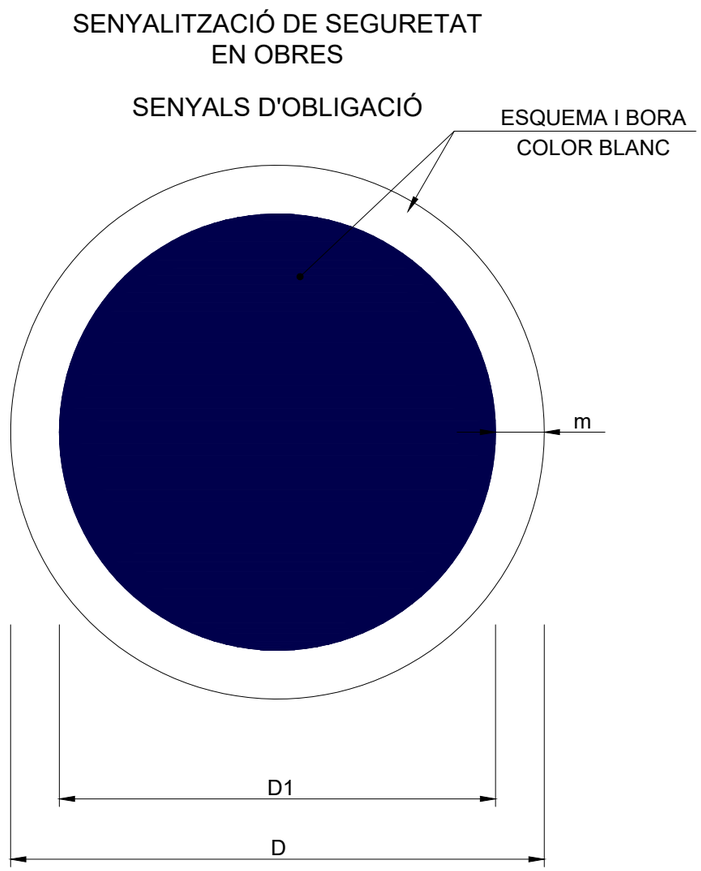
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS



ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

EMPÈNYER NO ARROSSEGAR

ÚS DE PROTECTOR FIX



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUP SA.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

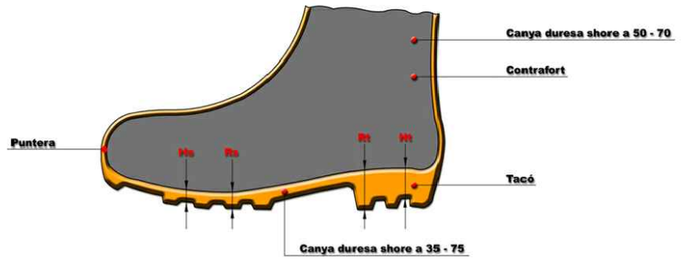
DATA: AGOST 2023

NOM FITXER: SEGSAL-03

PLÀNOL NÚM.: SEGSAL-03

FULL 5 DE 13

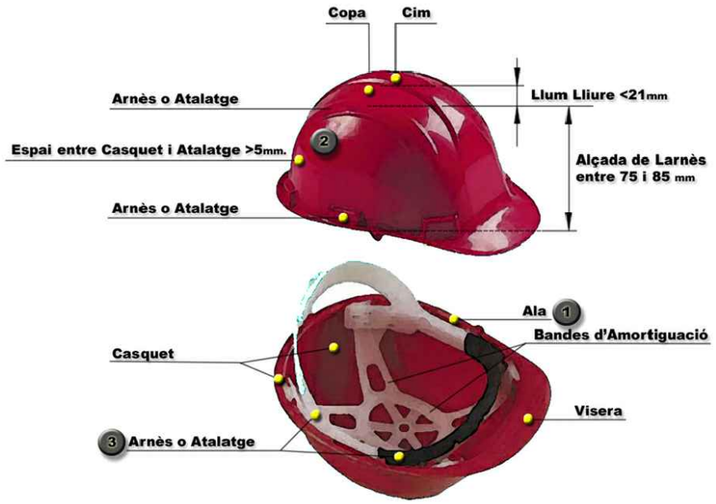
BOTA REFORÇADA IMPERMEABLE A L'AIGUA i A L'HUMITAT



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

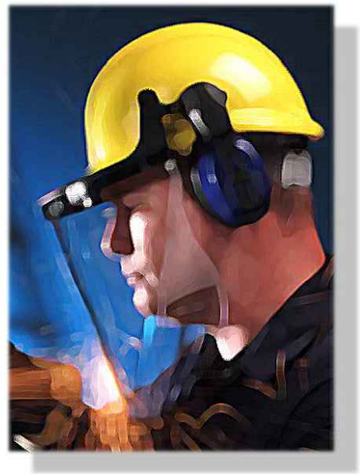
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

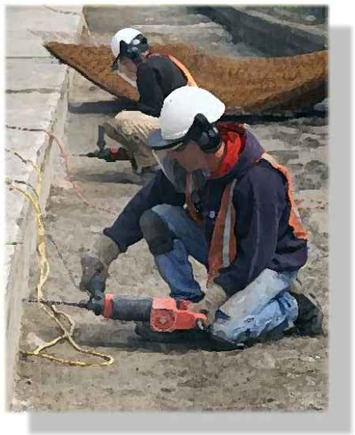
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



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 rigid, hidròfug, fàcil de netejar i desinfecció.

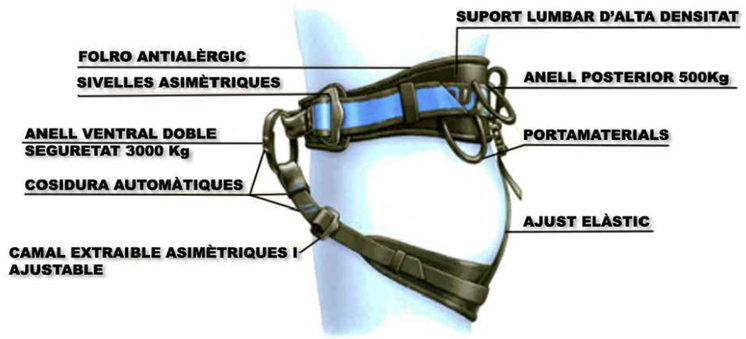
MÀSCARA DE PROTECCIÓ





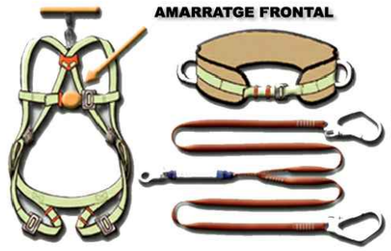
TIRANTS i FAIXA DE SEGURETAT

SUPORT LUMBAR D'ALTA DENSITAT



ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

AMARRATGE FRONTAL



MOSQUETÓ

MASCARETA ANTIPOLS

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: SEGSAL-03

NOM FITXER: SEGSAL-03

FULL 06 DE 13

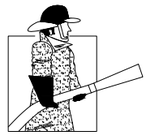
TRUCADES EN CAS

D' ACCIDENTS

CONTRATA: _____

DIRECCIÓ: _____

TELF: _____



BOMBERS _____ ☐

POLICIA NACIONAL _____ ☐

GUARDIA CIVIL _____ ☐

POLICIA LOCAL _____ ☐

SERVEI MÈDIC

_____ ☐

_____ ☐

AMBULÀNCIES

_____ ☐

_____ ☐

HOSPITALS

_____ ☐

_____ ☐

SERVEI TAXIS

_____ ☐

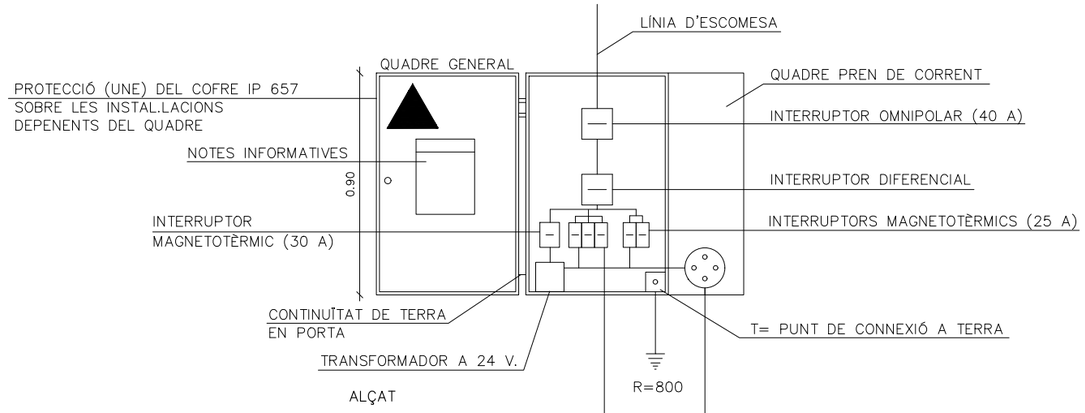
_____ ☐

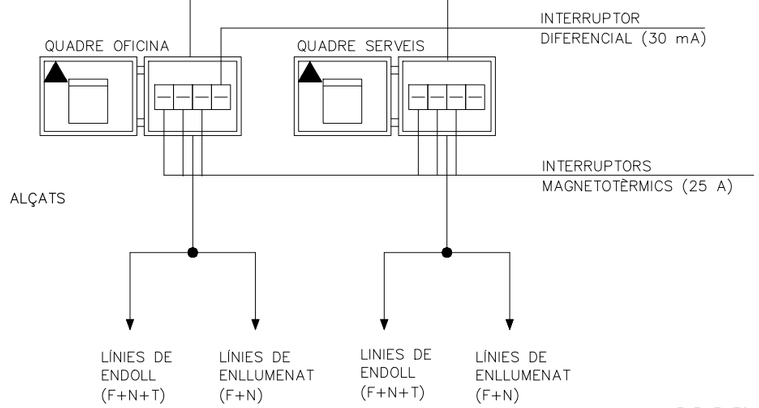
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR GTP SA	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: SEGSAL-03	PLÀNOL NÚM. SEGSAL-03 FULL 07 DE 13

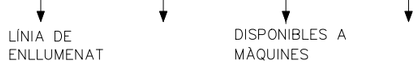
INSTAL.LACIÓ

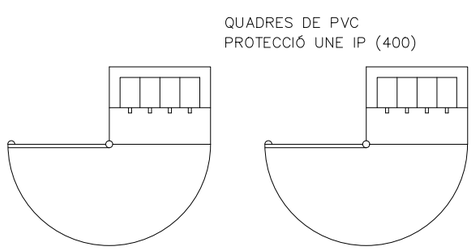
POTENCIA P max = 30 CV

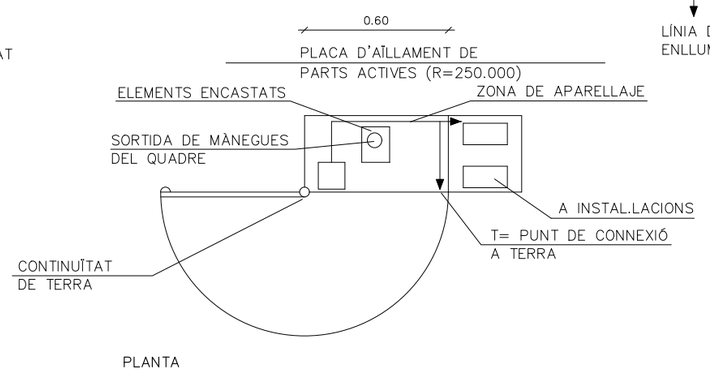
PROTECCIÓ











Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ	AUTORS DEL PROJECTE NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: SEGSAL-03	PLÀNOL NÚM. SEGSAL-03 FULL 08 DE 13

PIQUES DE PRESA DE TERRA

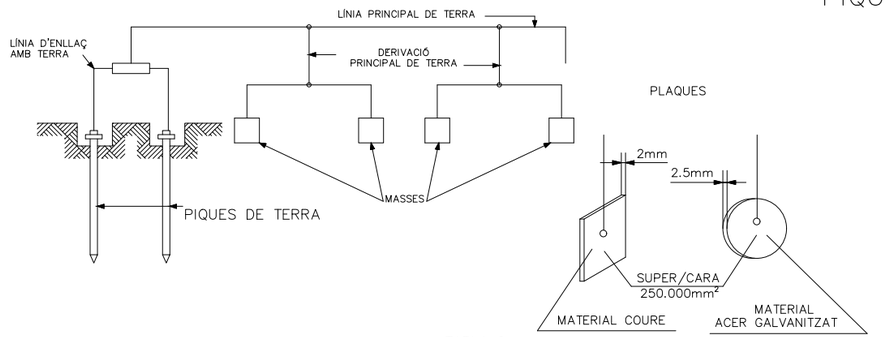
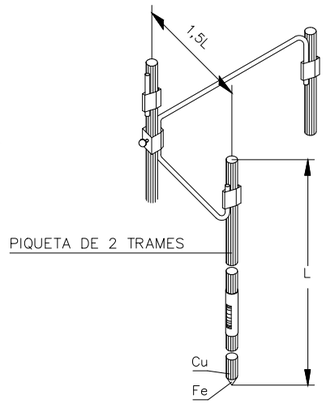


TABLA 2

	RESISTIVADAD EN OHM–M
TERRENYS PANTANOSOS	D'ALGUNES UNITATS A 30.
LLIM	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TORBA HUMIDA	5 A 100
ARGILA 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



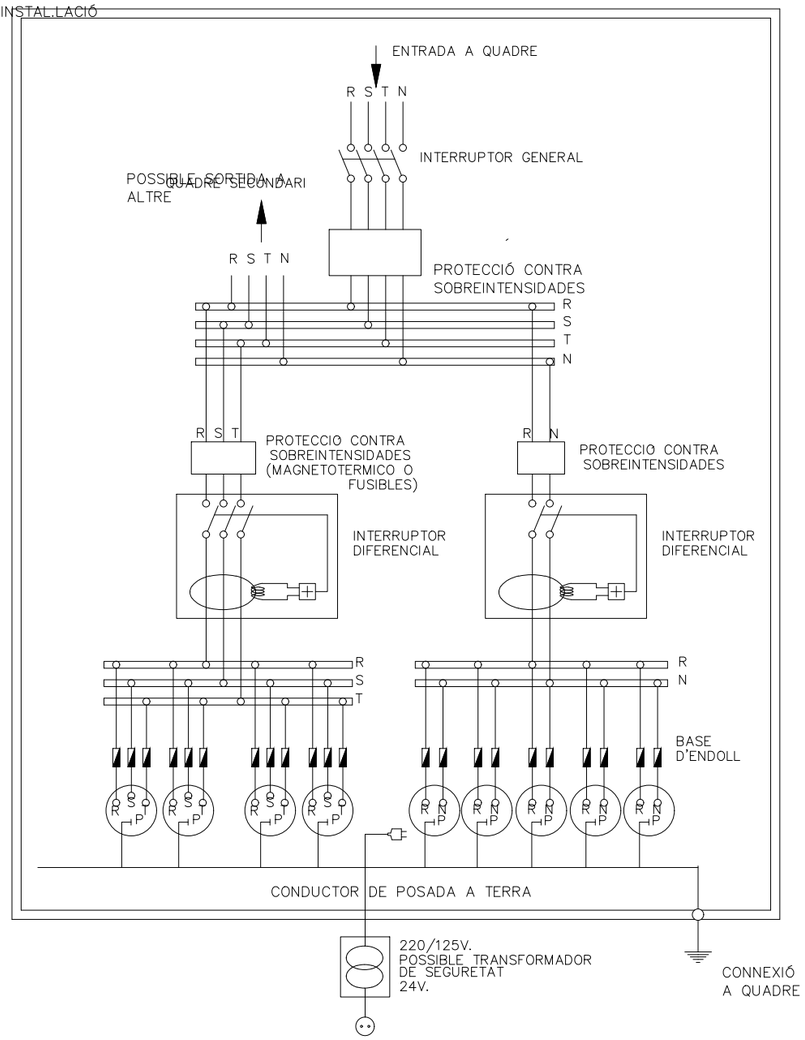
QUAN EL SUBSÒL NO POT SER PENETRAT O PRESENTA UNA RESISTÈNCIA SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, ES POT DISMINUIR LA RESISTÈNCIA CLAVANT DUES O MÉS PIQUES EN PARAL.LEL.

–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.

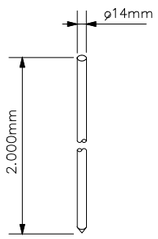
QUADRE D'ALIMENTACIÓ A OBRA ESQUEMA D'INSTAL.LACIÓ



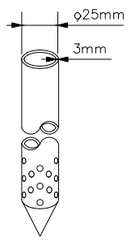
EL.CTRODES EN PARAL.LEL

PIQUES

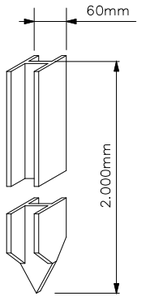
MASSISSES



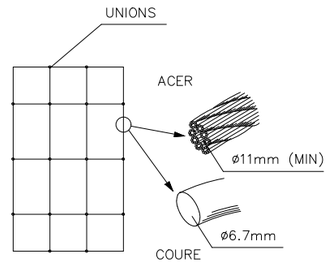
TUBULARS



PERFILS



CABLE ENTERRAT



TAULA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0{,}8\frac{Q}{P}$
PICA VERTCAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRAT HORITZONTALMENT	$R=\frac{2Q}{L}$
Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM–M) P, PERÍMETRE DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

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

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

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB–16025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

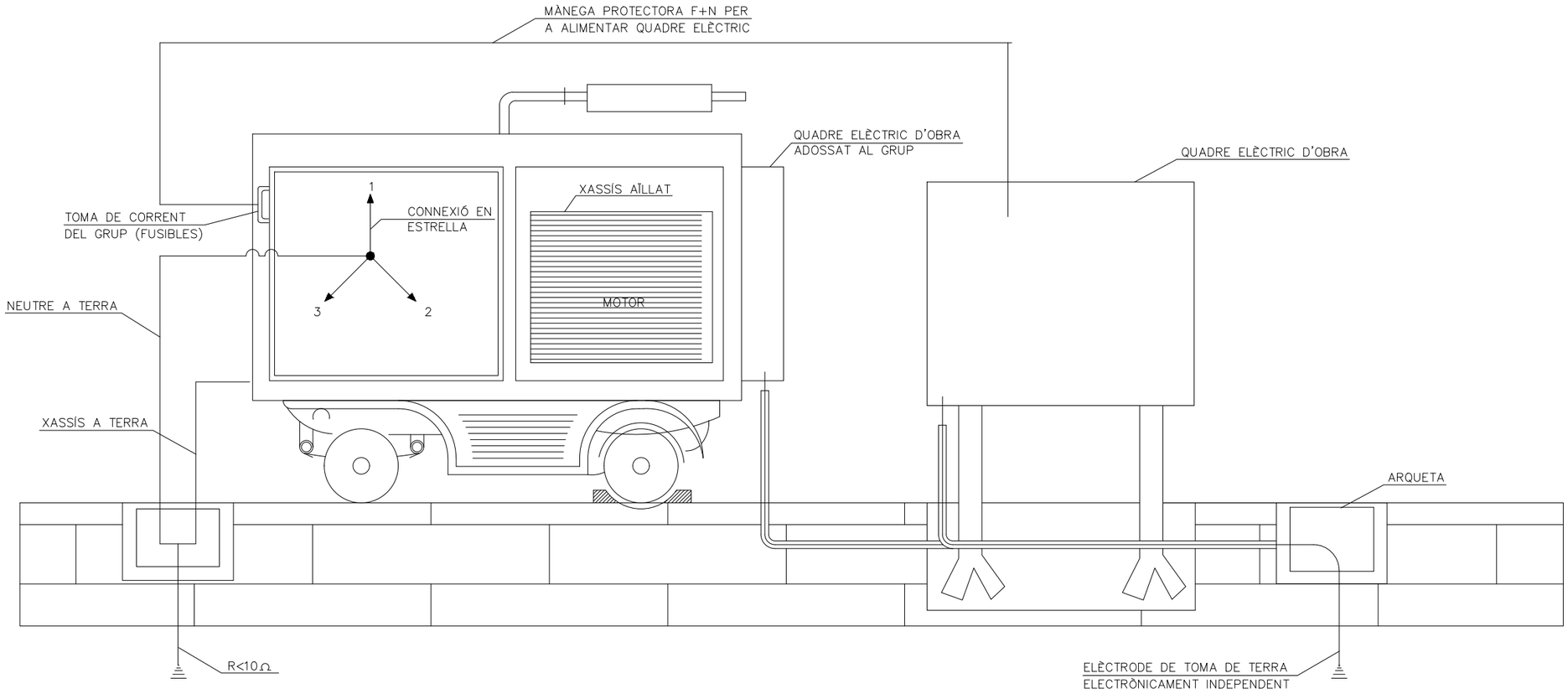
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: SEGSAL–03

NOM FITXER: SEGSAL–03

FULL 09 DE 13

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



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

DATA: AGOST 2023

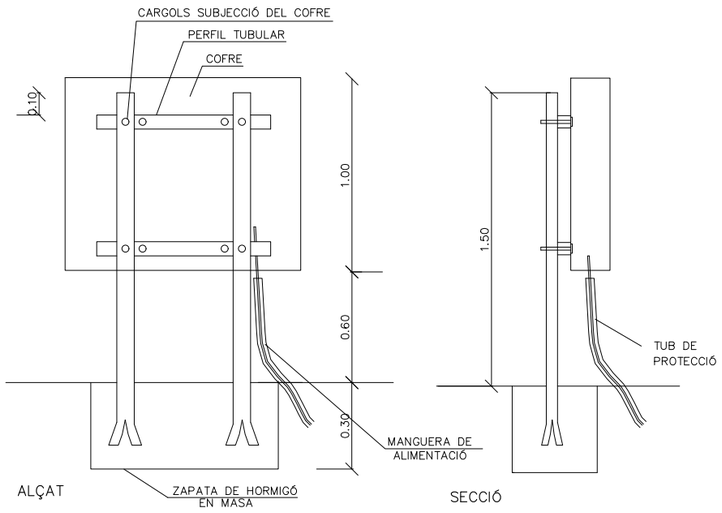
PLÀNOL NÚM.: SEGSAL-03

NOM FITXER: SEGSAL-03

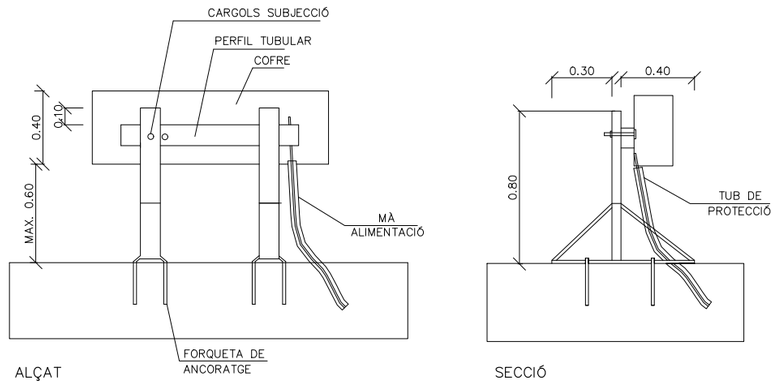
FULL 10 DE 13

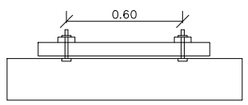
QUADRE ELÈCTRIC I TOMAS DE CORRENT

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

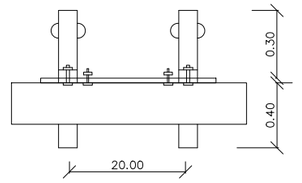


SUPORT MÒBIL DELS COFRES
POTENCIA P max < 60 CV





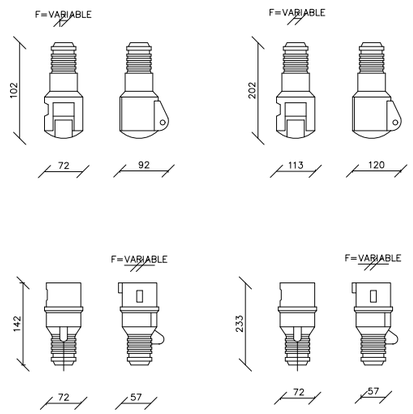
PLANTA



PLANTA

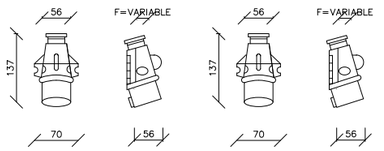
TOMA DE CORRENTS DE SEGURETAT
IP 650

TOMA DE DE CONNEXIÓ

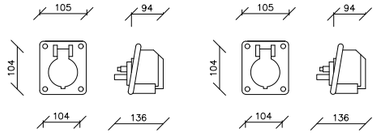


TOMA DE CORRENTS DE SEGURETAT
TENSIÓ MÀXIMA 500 V.
IP 650

TOMA MÒ



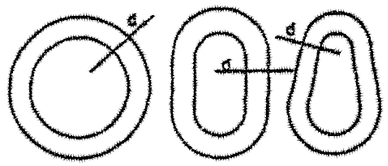
BASE FIXA EN QUADRE



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ	AUTORS DEL PROJECTE NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: SEGSAL-03	PLÀNOL NÚM. SEGSAL-03 FULL 11 DE 13

ACCESORIS D'ELEVACIÓ

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



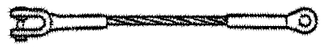
l'Anell rodó és el més feble

l'Anell ovalat és de resistència mitja

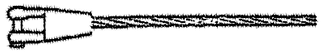
l'Anell de forma de pera és el de major resistència

ANGLE ENTRE RAMALS (Càrrega)	Coeficient de sobrecàrrega en funció de l'angle entre ramals
0º	1.00
40º	1.06
50º	1.10
60º	1.16
70º	1.22
80º	1.31
90º	1.42
100º	1.56
110º	1.75
120º	2.00
130º	2.37
140º	2.93
150º	3.86
160º	5.76

Tipus obert — Tipo tancat



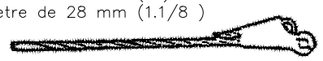
Terminal forjat 100%



Terminal cònic amb zenc colat 100%

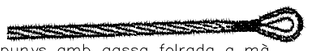
Terminal amb guardapunys i maniguet de pressió
Diàmetre de 25 mm (1º) i menor 95%
Diàmetre de 28 mm (1.1/8º) 92.5%

Gassa flamenca amb maniguet mecànic
Diàmetre de 25 mm (1) i menor 95%
Diàmetre de 28 mm (1.1/8) 92.5%



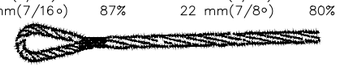
Terminal en falca (Depenent del diseny) 75–90%

Grapes (El nombre varia amb el diàmetre) 75–80%

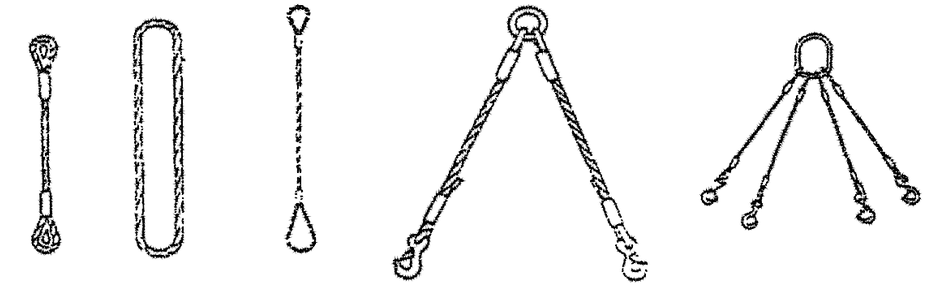


Guardapunys amb gassa folrada a mà

6 mm(1/4º)	90%	12 mm(1/2º)	86%
7 mm(5/16º)	89%	15 mm(5/8º)	84%
9 mm(3/8º)	88%	19 mm(3/4º)	82%
11 mm(7/16º)	87%	22 mm(7/8º)	80%



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



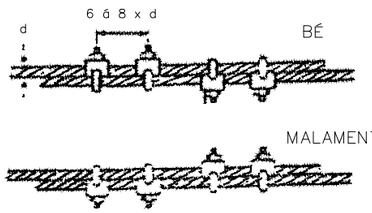
Eslinga simple

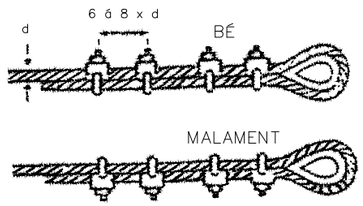
Eslinga sense fí

Eslinga per llaçada

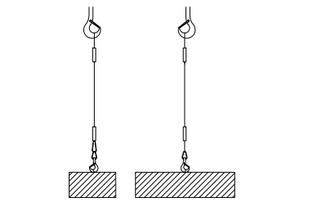
Eslinga de 2 ramals

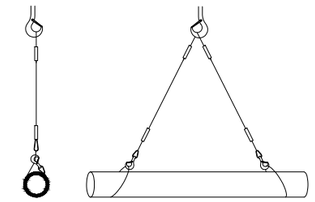
Eslinga de 4 ramals

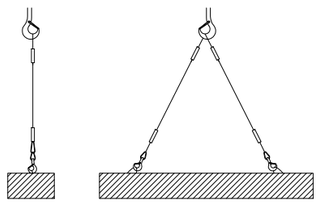




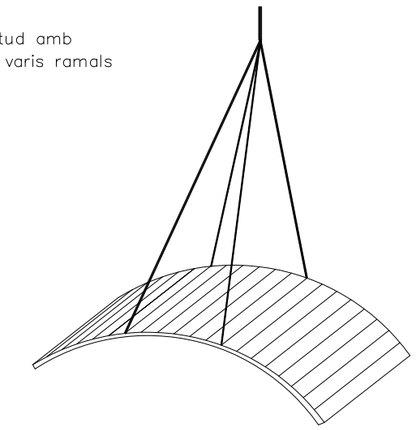
SUSTENTACIÓ DE CARREGES



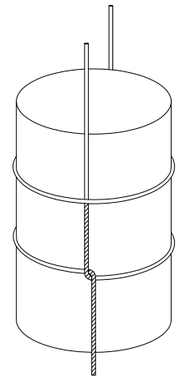




Issat de xapa de longitud amb eslinga de cadenes de varis ramals



Detall d'amarratge de bidons



Diàmetre del cable	CARREGUES DE TREBALL DE LES ESLINGES						
				30º	30º	30º	
	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

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GISA S.A.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: S/E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

DATA: AGOST 2023

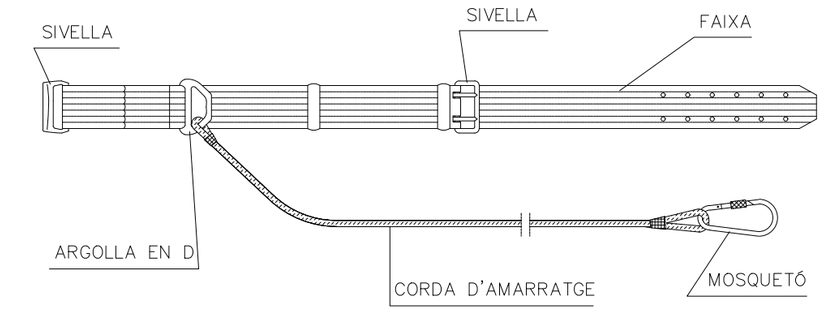
PLÀNOL NÚM.: SEGSAL-03

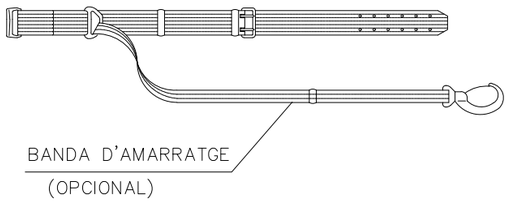
NOM FITXER: SEGSAL-03

FULL 12 DE 13

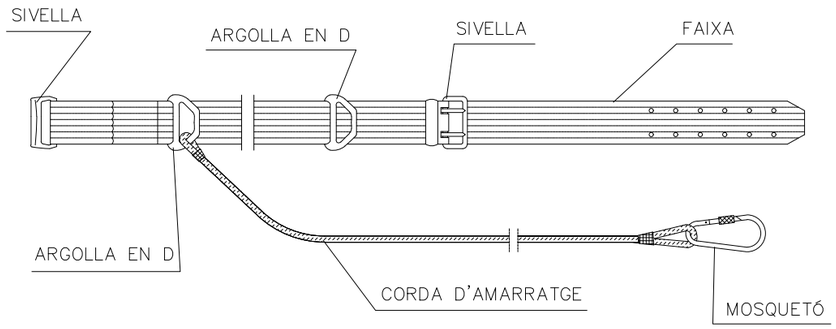
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASE "A" DE SUBJECCIÓ

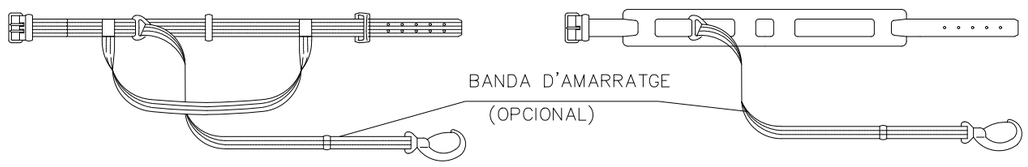
TIPUS 1



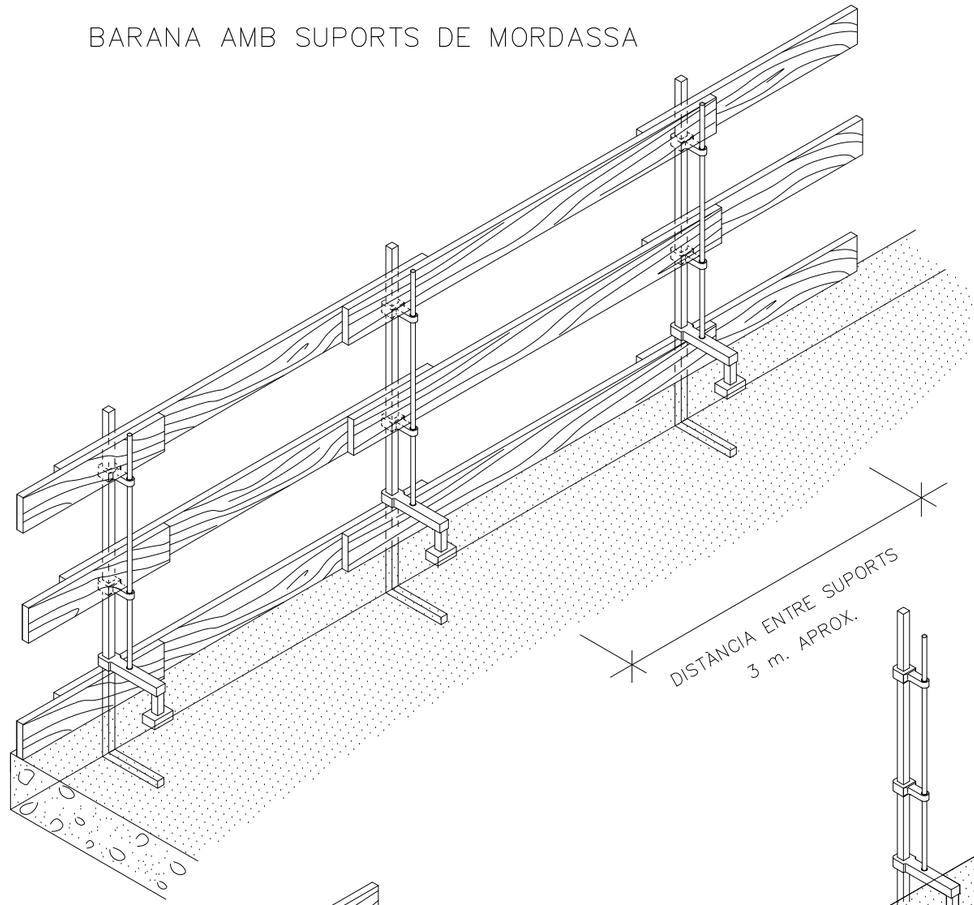


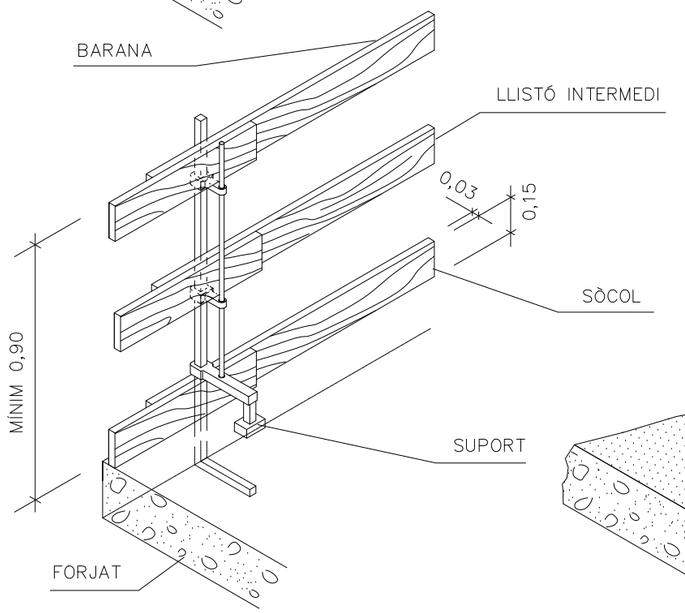
TIPUS 2

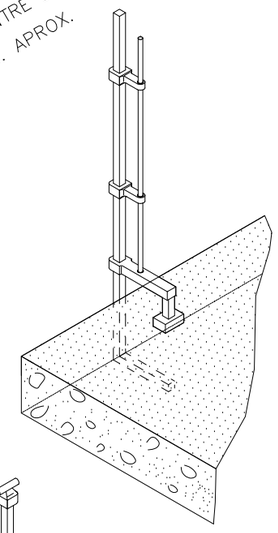


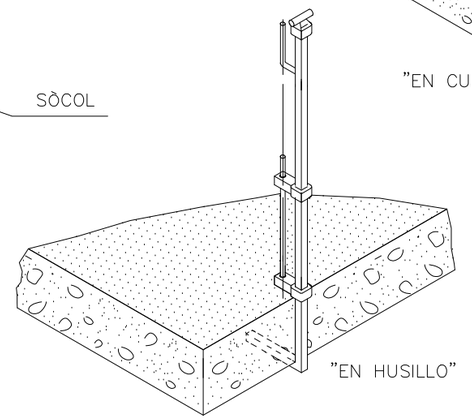


BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA









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

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ	AUTORS DEL PROJECTE NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES S/E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: SEGSAL-03	PLÀNOL NÚM. SEGSAL-03 FULL 13 DE 13

FARMACIA ROSER CASCANTE
Carrer del Raval, 55
08695 - BAGÀ (Barcelona)
Tel.:938 244 101

ZONA DE PROJECTE GUARDIOLA

CAP-Guardiola de Berguedà
Carrer de l'Estació, 4
08694 - GUARDIOLA DE BERGUEDÀ (Barcelona)
Tel.:938 227 172

CAP- La Pobla de Lillet
Via del Carrilet, 6
08696 - LA POBLA DE LILLET (Barcelona)
Tel.:938 236 006

ZONA DE PROJECTE CERCS

HOSPITAL COMARCAL DE SANT BERNABÉ
Carretera de Ribes, s/n
05200 - BERGA (Barcelona)
Tel.:938 243 400

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE

NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU
CB-16025

ESCALES
1:50.000
ORIGINALS A1
0 2500 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CERCS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EVACUACIÓ D'ACCIDENTS

DATA: AGOST 2023
PLÀNOL NÚM. 04
NOM FITXER: SEGSAL_04_ACCDIDENTS.DWG
FULL.....1...DE.....1

N

ZONA D'OBRA

MÒDULS D'OBRA I SERVEIS

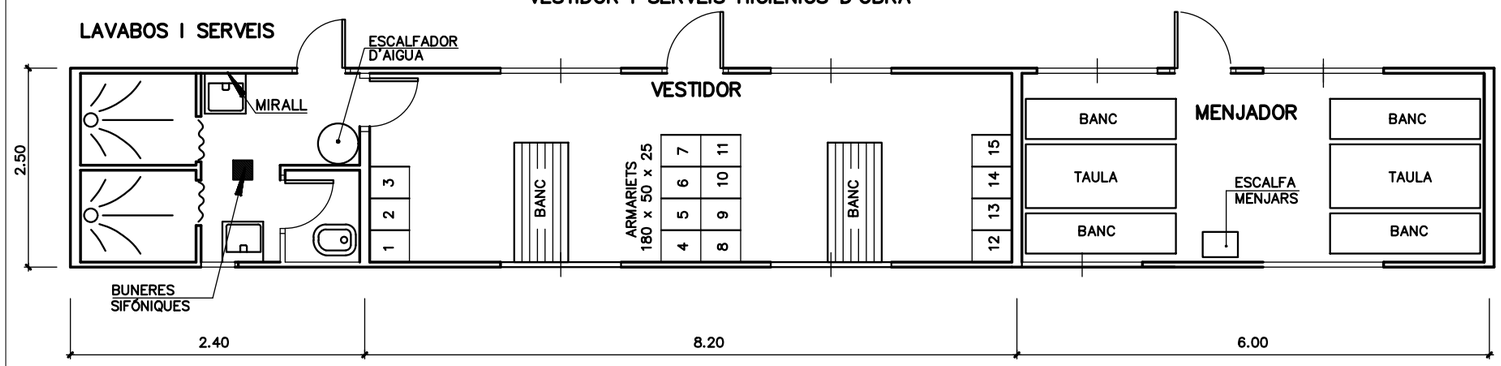
ZONA DE GESTIÓ I MANIPULACIÓ DE RESIDUS

C-1411z

C-16

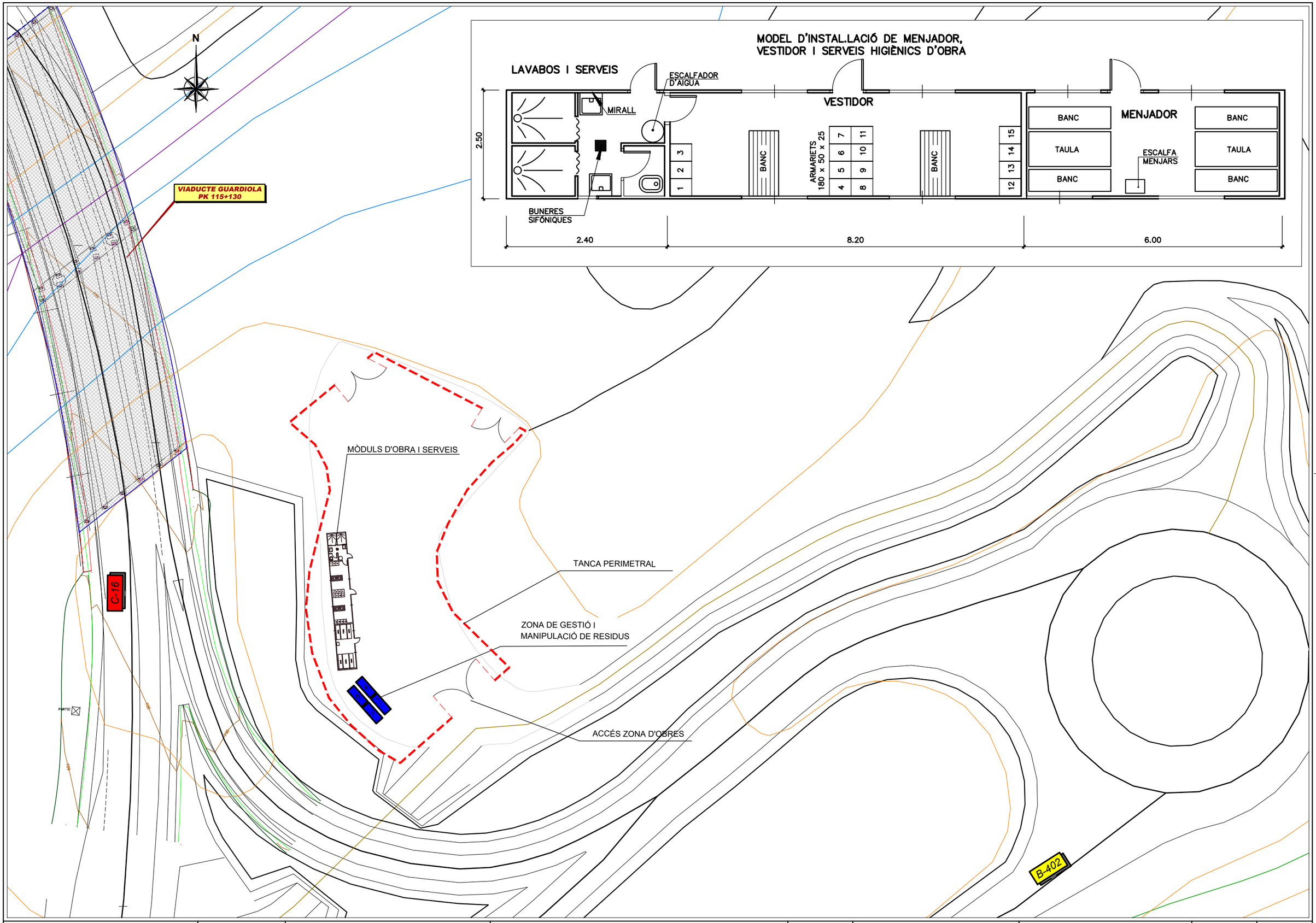
PONT SOBRE LA CARRETERA
C-1411a (CERCS). PK 101+478

MODEL D'INSTAL.LACIÓ DE MENJADOR, VESTIDOR I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR GPO S.A.	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:100 0 2.5 m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT CERCS INSTAL.LACIÓ DE MENJADORS, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: SCERCS_05.2_CASETA_OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM. 5 FULL...2..DE.....2

MODEL D'INSTAL.LACIÓ DE MENJADOR, VESTIDOR I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: EPTISA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:200 ORIGINALS A1 — 0 5.0 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
GUARDIOLA
INSTAL.LACIÓ DE MENJADORS, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM. 5

NOM FITXER: SEGSAL_05_CASETA_OBRAS.DWG

FULL.....1...DE.....2

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

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 3
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 5
2.6. Treballadors Autònoms 6
2.7. Treballadors 6
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 7
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 7
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 7
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 7
3.4. El "Llibre d'Incidències" 9
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 9
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 9
4.1. Textos generals 9
4.2. Condicions ambientals 12
4.3. Incendis 13
4.4. Instal·lacions elèctriques 13
4.5. Equips i maquinària 13
4.6. Equips de protecció individual 14
4.7. Senyalització 15
4.8. Diversos 15
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 15
5.1. Criteris d'aplicació 15
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 16
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 16
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 16
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 16
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 16
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 16
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 17
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 17
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 17
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 17
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 18
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 18
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 18
7.3. Normativa aplicable 18

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 d'obres de fàbrica a la C-16 al PK 115+130 i 101+478, la B-400 al PK 10+300, la C-55 al PK 38+170 i 39+970. Cercs, Callús, Guardiola Berguedà. Clau: CB 16025*".

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

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

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

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

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

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

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

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

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

2.1. Promotor

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
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 prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
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 intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
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 copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
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 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
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):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a

la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

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

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

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

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

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

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

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

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

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.
Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

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

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

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d’incidències’‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d’Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l’efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l’apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l’acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s’estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s’obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l’ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d’acord amb la normativa reguladora de l’esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l’ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d’aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s’adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)“, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)“ i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)“.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de

incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del

Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997

(BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."
-

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d’estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d’un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s’abonarà d’acord amb el que indiqui el corresponent contracte d’obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l’execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s’hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s’aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d’incompliments en l’aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l’obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l’obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l’obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l’obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l’obra contractada + Pèrdua d’homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s’anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
– Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d’operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

11. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
12. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
13. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
14. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
15. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
16. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
17. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de

tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barcelona, novembre 2021,

Els Enginyers Autors del Projecte

Núria Torrella Aracil Fernando Valdés Martínez

OFEP SA

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

OBRA 01 CB 16025
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	**16.000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2.000**
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2.000**
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6.000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5.000**
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5.000**
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5.000**
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11.000**
9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**42.000**
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6.000**
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4.000**
12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida,	

PROJECTE CB 16025

			homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4.000**
13	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	**4.000**
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3.000**
15	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	**6.000**
16	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	**2.000**

OBRA 01 CB 16025
CAPÍTOL 04 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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4.000**
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7.000**
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7.000**
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	**18.000**
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	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4.000**
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	**2.000**
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1.000**
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1.000**
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2.000**
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1.000**
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2.000**

Quadre de preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	6,89 €
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 (NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,94 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	10,59 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT-I-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	21,04 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66 €
P-6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (CATORZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	14,17 €
P-7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	12,40 €
P-8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24 €
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3,21 €
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DIVUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	18,16 €
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	49,24 €
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	178,45 €
P-13	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 (CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	521,88 €

PROJECTE CB 16025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	39,59 €
P-15	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-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	26,68 €
P-16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	128,22 €
P-17	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	67,86 €
P-18	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	80,59 €
P-19	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	72,11 €
P-20	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	68,92 €
P-21	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-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	28,43 €
P-22	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	35,25 €
P-23	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	123,15 €
P-24	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	69,97 €
P-25	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	80,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	51,37 €
P-27	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,44 €

Barcelona, novembre 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

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,89**	**€**
	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	5,95000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
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	**9,94**	**€**
	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	8,59000	€
			Altres conceptes	1,35000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,59**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
			Altres conceptes	1,44000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**21,04**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
			Altres conceptes	2,86000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,66**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,23000	€
P-6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**14,17**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,24000	€
			Altres conceptes	1,93000	€
P-7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	**12,40**	**€**
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	10,71000	€
			Altres conceptes	1,69000	€
P-8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,24**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,07000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**3,21**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,77000	€
			Altres conceptes	0,44000	€
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**18,16**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,69000	€
			Altres conceptes	2,47000	€
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust,	**49,24**	**€**

PROJECTE CB 16025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354		
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000	€
			Altres conceptes	6,70000	€
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**178,45**	**€**
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	154,17000	€
			Altres conceptes	24,28000	€
P-13	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	**521,88**	**€**
	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	450,87000	€
			Altres conceptes	71,01000	€
P-14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**39,59**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
			Altres conceptes	5,39000	€
P-15	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	**26,68**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	6,23000	€
P-16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**128,22**	**€**
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	110,77000	€
			Altres conceptes	17,45000	€
P-17	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció	**67,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
			Altres conceptes	9,23000	€
P-18	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**80,59**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
			Altres conceptes	10,97000	€
P-19	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**72,11**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
			Altres conceptes	9,81000	€
P-20	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**68,92**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
			Altres conceptes	14,80000	€
P-21	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	**28,43**	**€**
	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	21,31000	€
			Altres conceptes	7,12000	€
P-22	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**35,25**	**€**
	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	22,85500	€
			Altres conceptes	12,39500	€
P-23	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**123,15**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
			Altres conceptes	24,35000	€
P-24	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**69,97**	**€**

PROJECTE CB 16025

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
			Altres conceptes	12,78000	€
P-25	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**80,30**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
			Altres conceptes	12,01000	€
P-26	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**51,37**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	9,16000	€
P-27	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,44**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,02000	€
			Altres conceptes	1,42000	€

Barcelona, novembre 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

OBRA 01 CB 16025

CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,89	16,000	110,24
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)	9,94	2,000	19,88
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	10,59	2,000	21,18
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	21,04	6,000	126,24
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,66	5,000	8,30
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 6)	14,17	5,000	70,85
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 7)	12,40	5,000	62,00
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 8)	1,24	11,000	13,64
9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 9)	3,21	42,000	134,82
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	18,16	6,000	108,96
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 11)	49,24	4,000	196,96
12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 12)	178,45	4,000	713,80
13	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 - 13)	521,88	4,000	2.087,52
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 14)	39,59	3,000	118,77
15	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 - 15)	26,68	6,000	160,08
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 16)	128,22	2,000	256,44

PRESSUPOST

TOTAL CAPÍTOL 01.01 4.209,68

OBRA 01 CB 16025

CAPÍTOL 04 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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 17)	67,86	4,000	271,44
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 18)	80,59	7,000	564,13
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 19)	72,11	7,000	504,77
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 - 20)	68,92	18,000	1.240,56
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 - 21)	28,43	4,000	113,72
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 - 22)	35,25	2,000	70,50
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	123,15	1,000	123,15
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	69,97	1,000	69,97
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	80,30	2,000	160,60
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	51,37	1,000	51,37
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	2,44	2,000	4,88

TOTAL CAPÍTOL 01.04 3.175,09

RESUM DE PRESSUPOST

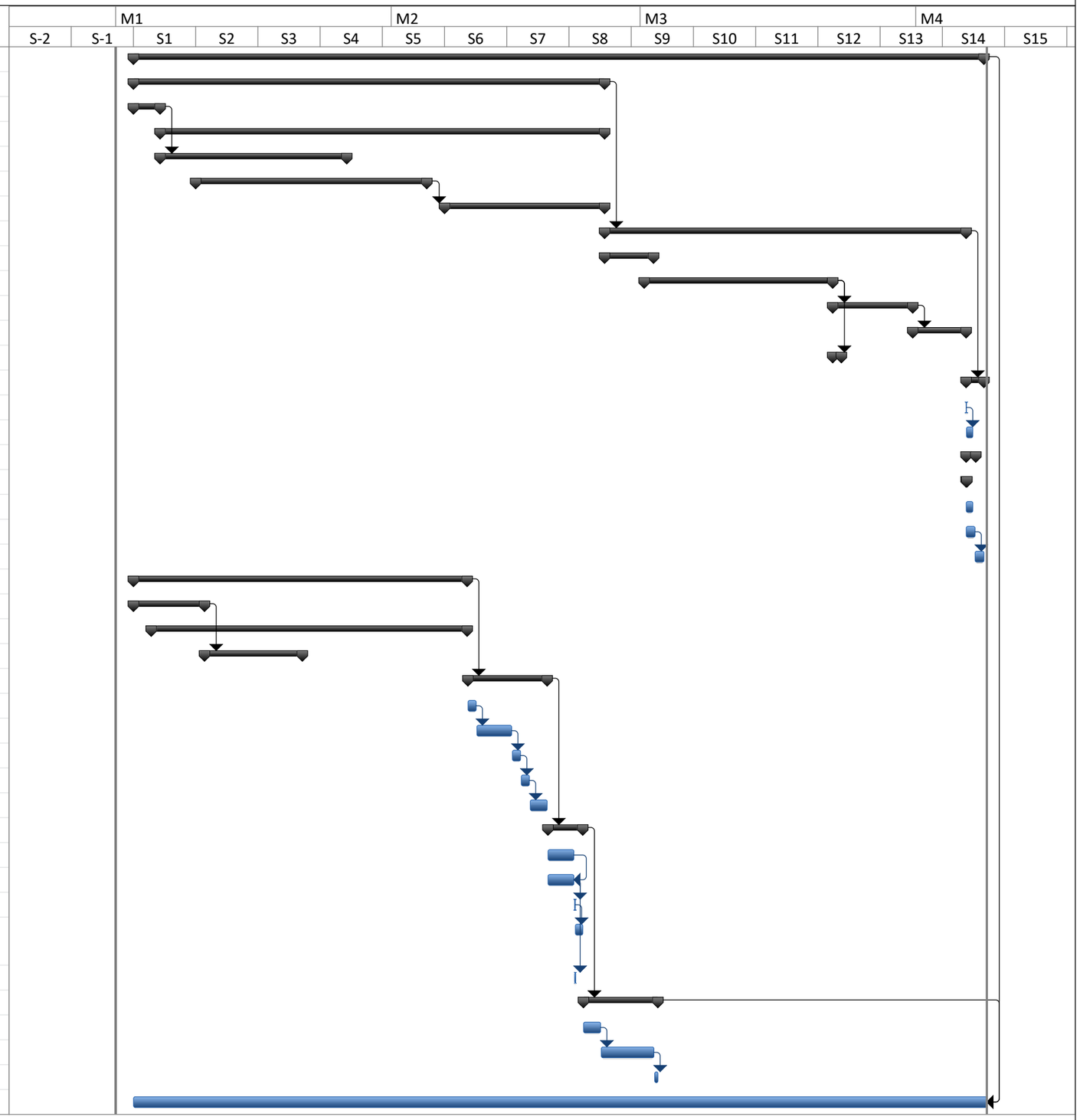
NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.209,68
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.175,09
OBRA	**01**	**CB 16025**	**7.384,77**
		7.384,77	

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	CB 16025	7.384,77
			7.384,77

ANNEX NÚM. 8.- PLA DE TREBALLS

REHABILITACIO OBRES DE FABRICA C-16, B-400, C-55. CLAU: CV-16025

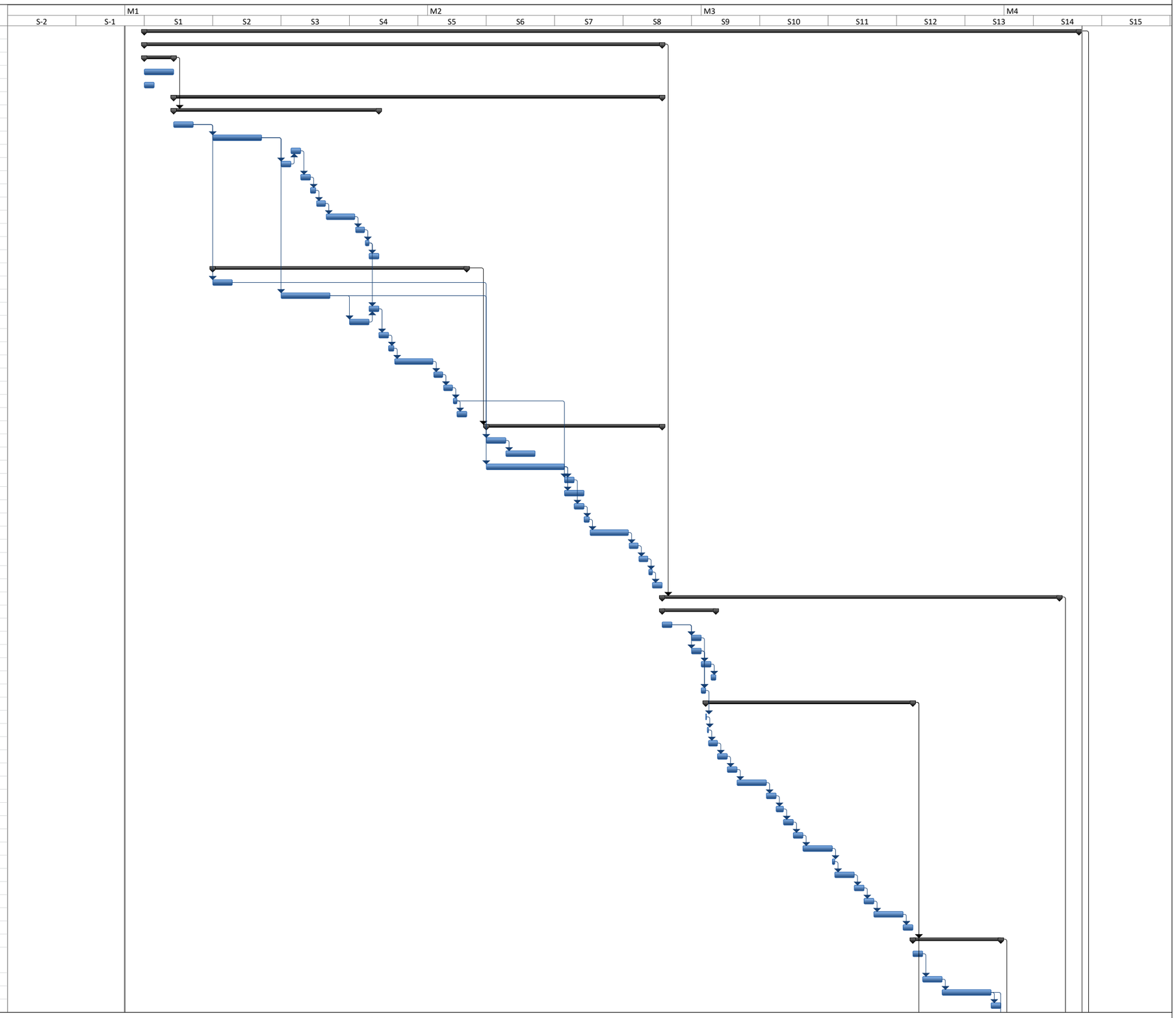
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
1		**ACTUACIO 1: VIADUCTE DE GUARDIOLA**	**69.63 días**	
2		**Reparació RECOLÇAMENTS**	**39 días**	
3		**Tasques previes**	**3 días**	
6		**Substitucio RECOLÇAMENTS**	**36 días**	
7		**recolçaments costat GUARDIOLA**	**15 días**	**3**
19		**recolçaments costat BERGA**	**20 días**	
31		**recolçaments PILA**	**14 días**	**19**
44		**FASE I costat dret**	**28.63 días**	**2**
45		**Tasques previes**	**3.38 días**	
52		**Reparació MURET**	**15.38 días**	
70		**SISTEMA CONTENCIO**	**7 días**	**52**
75		**desplaçament ILUMINACIÓ**	**4 días**	**70**
78		**Substitució JUNTA CALÇADA**	**0.91 días**	**52**
85		**FASE II costat esquerre**	**2 días**	**44**
86		canvi senyalització	1 hora	84
87		tall de carril pas alternatiu	3 horas	86
88		**SISTEMA CONTENCIO**	**1.25 días**	
91		**sustitució JUNTA de CALÇADA**	**0.28 días**	
98		retirada tall de carril	0.5 días	84
99		retirada instal·lacions generals	1 día	
100		neteja zona obres	1 día	99
101		**ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR CERCS**	**27.5 días**	
102		**Tasques previes**	**6 días**	
107		**rehabilitació pas inferior**	**25.5 días**	
122		**millora drenatge superior**	**9 días**	**102**
126		**ACTUACIÓ 3: PONTÓ SALDES**	**7 días**	**101**
127		preparació accès	1 día	
128		bastida	2 días	127
129		acoratge de plaques suport	1 día	128
130		col·locació de bigues	1 día	129
131		saneig i arrebosat aleta	2 días	130
132		**ACTUACIÓ 4: ALETES OF CALLUS**	**2 días**	**126**
133		senyalització obres	1 día	
134		col·locació cons voral	1 día	133FF
135		fondo de junta	2 horas	134
136		col·locació reompliment cordill impermeabilitzant	6 horas	135
137		neteja embornals existents	3 horas	134
138		**ACTUACIO 5: ST JOAN VILATORRADA**	**6.5 días**	**132**
139		bastida	2 días	
140		aplicació morter epoxi	4 días	139
141		neteja	4 horas	140
142		seguretat i salut	70 días	1FF;138FF



REHABILITACIO OBRES DE FABRICA C-16, B-400, C-55. CLAU: CV-16025

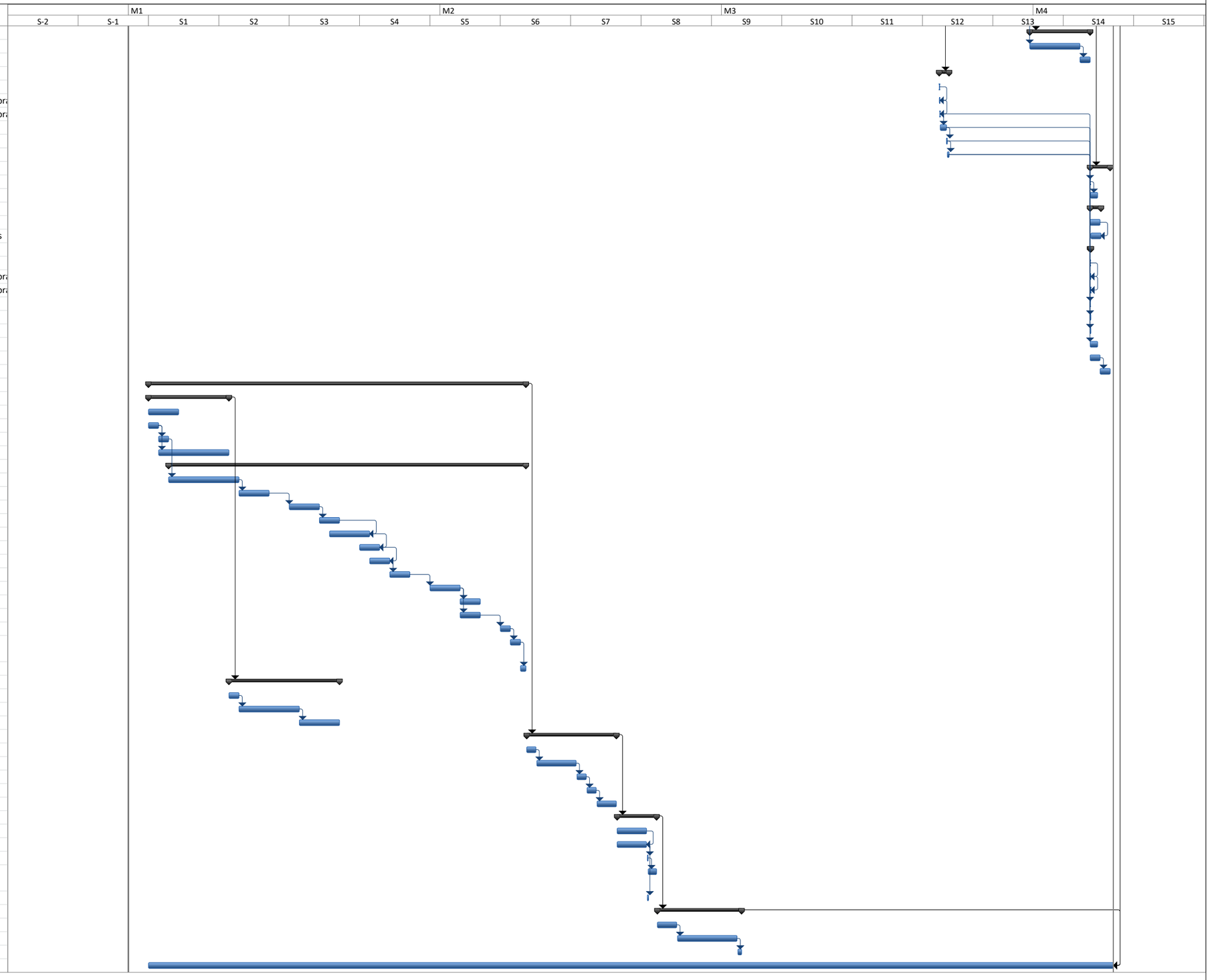
OFEP S.A.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
1		**ACTUACIO 1: VIADUCTE DE GUARDIOLA**	**69.63 días**	
2		**Reparació RECOLÇAMENTS**	**39 días**	
3		**Tasques previes**	**3 días**	
4		instalacions generals	**3 días**	
5		Informació a municipi	1 día	
6		**Substitucio RECOLÇAMENTS**	**36 días**	
7		**recolçaments costat GUARDIOLA**	**15 días**	**3**
8		preparació accesos	2 días	
9		preparacio bancada	5 días	8
10		col·locació gats	1 día	11
11		preparació punt transferencia tauler	1 día	9
12		elevació	8 horas	10
13		retirada recolçaments existent	4 horas	12
14		mesetes	1 día	13
15		nous recolçaments	1 día	14
16		curat	1 día	15
17		baixada gats	4 horas	16
18		desmuntatges i neteja	1 día	17
19		**recolçaments costat BERGA**	**20 días**	
20		preparació accesos	2 días	8
21		preparacio bancada	5 días	9
22		col·locació gats	1 día	23;17
23		preparació punt transferencia tauler	2 días	21
24		elevació	8 horas	22
25		retirada recolçaments existent	4 horas	24
26		mesetes	2 días	25
27		nous recolçaments	1 día	26
28		curat	1 día	27
29		baixada gats	4 horas	28
30		desmuntatges i neteja	1 día	29
31		**recolçaments PILA**	**14 días**	**19**
32		preparació accesos	2 días	20
33		bastida i plataforma de treball	3 días	32
34		preparacio bancada	6 días	21
35		col·locació gats	1 día	29;34
36		preparació punt transferencia tauler	2 días	34
37		elevació	8 horas	35
38		retirada recolçaments existent	4 horas	37
39		mesetes	2 días	38
40		nous recolçaments	1 día	39
41		curat	1 día	40
42		baixada gats	4 horas	41
43		desmuntatges i neteja	1 día	42
44		**FASE I costat dret**	**28.63 días**	**2**
45		**Tasques previes**	**3.38 días**	
46		Informació a municipi	**1 día**	
47		senyalització tall incorporació B-402 a C-16	1 día	46
48		Senyalització itinerari alternatiu	1 día	46
49		senyalització d'obres	1 día	48
50		pintura groga obres	3 horas	49
51		tall ramal incorporació a C-16	2 horas	47;48
52		**Reparació MURET**	**15.38 días**	
53		tall de paviment	2 horas	51
54		demolicio de paviment	3 horas	53
55		excavació trasdos	6 horas	54
56		perforacions previes per a tall	8 horas	55
57		tall formigo amb cadena diamant ALETA	1 día	56
58		tall formigo amb cadena diamant MURET	1 día	57
59		retirada Enderrocs	8 horas	58
60		neteja	4 horas	59
61		execució ancoratge quimic armadura	1 día	60
62		encofrat muret	1 día	61
63		acer muret	1 día	62
64		formigonat	4 horas	63
65		curat	2 días	64
66		desencofrat	1 día	65
67		reblert tot-u artificial	1 día	66
68		col.locacio xapa metalica fons junta	1 día	67
69		MBC	1 día	68
70		**SISTEMA CONTENCIO**	**7 días**	**52**
71		col·locacio en posició provisional de BARRERA NEW JERSEY	1 día	
72		Desmuntatge barrera biona	2 días	71
73		recrescut vorera	3 días	72
74		col·locació definitiva barrera	1 día	73



OFEP S.A.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
75		**desplaçament ILUMINACIÓ**	**4 días**	**70**
76		perforació amb plantilla perns	3 días	73
77		desplaçament 3 bàculs	1 día	76
78		**Substitució JUNTA CALÇADA**	**0.91 días**	**52**
79		tall amb disc	1 hora	
80		repicat aglomerat	2 horas	79FF+0.25 hora
81		retirada junta	1 hora	80FF+0.25 hora
82		col·locacio xapa de fons	1 hora	81
83		reblert material elastic	2 horas	82
84		segellat final	2 horas	83
85		**FASE II costat esquerre**	**2 días**	**44**
86		canvi senyalització	1 hora	84
87		tall de carril pas alternatiu	3 horas	86
88		**SISTEMA CONTENCIO**	**1.25 días**	
89		Desmuntatge barrera biona	1 día	
90		col·locació barrera posicio final	1 día	89FF+2 horas
91		**sustitució JUNTA de CALÇADA**	**0.28 días**	
92		tall amb disc	1 hora	
93		repicat aglomerat	2 horas	92FF+0.25 hora
94		retirada junta	1 hora	93FF+0.25 hora
95		col·locacio xapa de fons	1 hora	81
96		reblert material elastic	2 horas	82
97		segellat final	2 horas	83
98		retirada tall de carril	0.5 días	84
99		retirada instal·lacions generals	1 día	
100		neteja zona obres	1 día	99
101		**ACTUACIÓ 2: PAS INFERIOR CERCS**	**27.5 días**	
102		**Tasques previes**	**6 días**	
103		instalacions generals	**3 días**	
104		Informació a municipi	1 día	
105		senyalitzacio tall pas inferior	1 día	104
106		instal·lació planta morter	5 días	104
107		**rehabilitació pas inferior**	**25.5 días**	
108		demolició paviment interior tub	5 días	105
109		neteja xapa i passivació	3 días	108
110		col·locació malla armadura	3 días	109
111		projecció formigó cap A	2 días	110
112		projecció formigó cap B	2 días	111FF+1 día
113		projecció formigó cap C	2 días	112FF+1 día
114		col·locació malla armadura	2 días	113FF+1 día
115		projecció formigó cap D	2 días	114
116		Reposició ferm	3 días	115
117		execució cuneta lateral interior	2 días	116
118		col·locació vorada	2 días	116
119		formigonat vorera	1 día	118
120		neteja amb aigua a presio aleta esq costat berga	1 día	119
121		pintura hidrófuga aleta	4 horas	120
122		**millora drenatge superior**	**9 días**	**102**
123		neteja de cunetes existents	1 día	
124		Rasa dren francès	4 días	123
125		cuneta lateral C16	4 días	124
126		**ACTUACIÓ 3: PONTÓ SALDES**	**7 días**	**101**
127		preparació accès	1 día	
128		bastida	2 días	127
129		acoratge de plaques suport	1 día	128
130		col·locació de bigues	1 día	129
131		saneig i arrebosat aleta	2 días	130
132		**ACTUACIÓ 4: ALETES OF CALLUS**	**2 días**	**126**
133		senyalització obres	1 día	
134		col·locació cons voral	1 día	133FF
135		fondo de junta	2 horas	134
136		col·locació reompliment cordill impermeabilitzant	6 horas	135
137		neteja embornals existents	3 horas	134
138		**ACTUACIO 5: ST JOAN VILATORRADA**	**6.5 días**	**132**
139		bastida	2 días	
140		aplicació morter epoxi	4 días	139
141		neteja	4 horas	140
142		seguretat i salut	70 días	1FF;138FF



ANNEX NÚM. 9.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el Banc de preus 2022 de Infraestructures i l'actualització 2023-06, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

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

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

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

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del	5,00 %
Per raons de pressupost total, i donat que aquest és **inferior o igual a 500.000 € (PEC IVA inclòs)** aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del	5,00 %
Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment de	3,00 %
Així doncs, el coeficient d'indirecte a aplicar a aquest projecte és	**13,56 %**

Les circumstàncies que motiven a aplicar el factor de complexitat en aquest projecte són que totes les actuacions previstes són de rehabilitació d'estructures existents i que estan en servei, la qual cosa complica la seva realització sense afectar el seu funcionament.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	28,80000	€
A011U001	h	Cap de colla de túnel	30,68000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,19000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,19000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	27,19000	€
A012U001	h	Oficial 1a de túnel	28,79000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	24,14000	€
A013U001	h	Ajudant	23,70000	€
A0140000	h	Manobre	22,70000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,47000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,19000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	22,70000	€

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,73000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,50000	€
C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	2,65000	€
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	47,27000	€
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	50,40000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	64,89000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	16,56000	€
C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	17,63000	€
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,56000	€
C110U085	h	Fresadora de paviment	99,67000	€
C110U200	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica	519,25000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	55,97000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	69,66000	€
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	65,03000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,30000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,91000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,13000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	57,24000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	61,47000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	60,99000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,57000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,57000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,31000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,49000	€
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	76,19000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	45,65000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,68000	€
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	46,04000	€
C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	47,39000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,57000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	98,47000	€
C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	126,32000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,50000	€
C1700002	h	Equip per a execució de junts en fresc de paviment de formigó	9,18000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,74000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	95,05000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	28,91000	€
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	55,03000	€
C170AG00	h	Estenedora de paviments de formigó	72,45000	€
C170AG10	h	Enllestidora de paviments de formigó	52,65000	€
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	39,77000	€
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	63,47000	€
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	68,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	12,77000	€
C1A05U00	h	'Jumbo' hidràulic de dos braços per a túnel (jornada de 24 h)	58,79000	€
C1A0U000	h	'Robot' de gunitat per a túnel (jornada de 24 h)	58,67000	€
C1A0U001	h	Equip de maquinària auxiliar per a túnels, amb materials i mà d'obra primera instal·lació, segons Plec de Prescripcions Tècniques	36,96000	€
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	27,68000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,43000	€
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	69,13000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,40000	€
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	3,90000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,10000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,96000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,35000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,52000	€
C200U010	h	Màquina taladradora	2,24000	€
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,71000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,38000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,14000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,54000	€
CZ11U006	h	Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos	36,59000	€
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,27000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,03000	€
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	3,91000	€
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	3,62000	€
CZ1UU01N	h	Central hidraàulica per a accionament de gats	30,00000	€
CZ1UU02N	ut	Elements de mesurament durant l'elevació del tauler	15,00000	€
CZ1UU03N	h	Gats tipus LPL-1602 o equivalent	12,30000	€
CZ1UU04N	ut	Instal.lació de sistema lliscant sobre gats	358,00000	€

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,50000	€
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,28000	€
B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	17,73000	€
B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	3,18000	€
B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000	€
B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	162,78000	€
B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	13,93000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	15,91000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	18,21000	€
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	544,36000	€
B055U010	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus PBM 45/80-65	714,51000	€
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,40000	€
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,41000	€
B055U330	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER	0,51000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	59,44000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	64,73000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	76,97000	€
B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra	58,52000	€
B060UU03	m3	Formigó HF-4,5 MPa de consistència plàstica, amb 375 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N i granulat granític, inclòs transport a l'obra	97,97000	€
B06E0025	m3	Formigó per a projectar via humida de 35 N/mm2 de resistència, amb 4% de microsílice, de consistència plàstica i granulat màxim 12 mm, amb tots els additius previs a la projecció, inclòs transport a l'obra	138,79000	€
B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	3,25000	€
B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,98000	€
B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	6,53000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	86,89000	€
B071U102	dm3	Morter sense retracció de consistència fluida, per a rebliments i ancoratges	1,87000	€
B071U10N	kg	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques, fck>40MPa, retracció compensada, tipus MasterFlow952Plus.	2.400,00000	€
B071UC20	kg	Morter amb resines epoxi i sorra de 0 a 3 mm, de dosificació 1:4	1,07000	€
B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	1,13000	€
B0817000	kg	Additiu per a gunitats	1,94000	€
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	17,53000	€
B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	4,53000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,07000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,47000	€
B0A6U001	u	Claus SPIT o equivalent	0,78000	€
B0A6U002	u	Tac quimic de fixació tipus HILTI o equivalent	12,72000	€
B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,32000	€
B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	1,73000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	3,66000	€
B0B3UC20	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre	9,64000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	21,64000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,12000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	5,70000	€
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	1,50000	€
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,05000	€
B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	10,21000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,61000	€
B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	85,16000	€
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	5,95000	€
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	8,59000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,24000	€
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	10,71000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,07000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,77000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,69000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000	€
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	154,17000	€
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	450,87000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	110,77000	€

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-122,16000	€
B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA6890	t	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)	53,75000	€
B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	19,54000	€
B2RA7580	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	94,79000	€
B2RA8E00	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)	0,20000	€
B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,58000	€
B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	1,62000	€
B4PZU014	dm3	Neoprè armat gofrat per a recolzaments a una pendent	21,63000	€
B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	1,58000	€
B7C2U140	m2	Placa de poliestirè expandit de densitat nominal 20 kg/m3 de 60 mm de gruix	8,51000	€
B7J1U214	m	Junt de dilatació exterior, formada per perfil de cautxú armat amb angulars i làmines d'acer embegudes, per a un recorregut de 100 mm, inclòs perns d'ancoratge i reblerts amb morter sintètic	136,92000	€
B7J51020	cm3	Emprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,02000	€
B7J5U020	cm3	Massilla de silicona neutra	0,02000	€
B8B15000	kg	Protector hidròfug	9,08000	€
B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	22,92000	€
B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	22,88000	€
B9H3U004	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	33,38000	€
BB1BU500	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges	103,03000	€
BBC12902	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 90 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	29,03000	€
BBM2U521	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,02 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm	76,20000	€
BD52U002	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim	23,39000	€
BD52U003	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim	31,50000	€
BD5AU200	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 210 mm, ranurat en un arc de 108º a 220º, per a drenatge	10,18000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD1U004	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 100 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	82,36000	€
BDD1U024	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 100 a 60 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària	84,92000	€
BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	182,08000	€
BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	4,78000	€
BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	58,69000	€
BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,67000	€
BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,26000	€
BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,06000	€
BG315550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,64000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,04000	€
BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	1,43000	€
BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	3,09000	€
BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	10,84000	€
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	10,55000	€
BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	17,21000	€
BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,54000	€
BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,82000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,32000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,87000	€
BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	17,45000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24000	€
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	91,42000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**E878C5J0**	m2	Neteja en sec sobre parament , de pols, restes orgàniques i òxid amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants	**Rend.: 1,000**				**17,00 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000 =	8,15700	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000 =	6,81000	
					Subtotal:		14,96700	14,96700
				COST DIRECTE				14,96700
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		2,02953
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,99653**
P-2	**G214U020**	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 3,000**				**56,96 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	15,64667	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,19000 =	2,26583	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	1,92000	
					Subtotal:		19,83250	19,83250
Maquinària								
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	69,66000 =	1,16100	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	3,96000 =	0,33000	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	16,56000 =	5,52000	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	64,89000 =	21,63000	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	50,49000 =	1,68300	
					Subtotal:		30,32400	30,32400
				COST DIRECTE				50,15650
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		6,80122
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**56,95772**
P-3	**G214U02N**	m2	Repicat de superfície de formigó fins a descobrir la primera capa d'armadura, buixardant la superfície resultant.	**Rend.: 1,000**				**20,01 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	23,47000 =	11,73500	
					Subtotal:		11,73500	11,73500
Maquinària								
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,500	/R x	8,38000 =	4,19000	
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,500	/R x	3,40000 =	1,70000	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,89000	5,89000
				COST DIRECTE				17,62500
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		2,38995
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,01495**
P-4	**G214U070**	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat	**Rend.: 1,400**				**835,96 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,500	/R x	23,47000 =	41,91071	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	10,28571	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500	/R x	27,19000 =	48,55357	
					Subtotal:		100,74999	100,74999
Maquinària								
	C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	1,000	/R x	2,65000 =	1,89286	
	C110U200	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica	1,000	/R x	519,25000 =	370,89286	
	C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	0,500	/R x	126,32000 =	45,11429	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,750	/R x	98,47000 =	52,75179	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,750	/R x	40,31000 =	50,38750	
					Subtotal:		521,03930	521,03930
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	2,500	x	1,50000 =	3,75000	
	B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	1,000	x	85,16000 =	85,16000	
	B0A6U002	u	Tac químic de fixació tipus HILTI o equivalent	2,000	x	12,72000 =	25,44000	
					Subtotal:		114,35000	114,35000
				COST DIRECTE				736,13929
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		99,82049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**835,95978**
P-5	**G214U120**	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.	**Rend.: 2,200**				**77,67 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	21,33636	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	2,61818	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,19000 =	3,08977	
					Subtotal:		27,04431	27,04431

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	64,89000 =	29,49545	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	50,49000 =	2,29500	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	16,56000 =	7,52727	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	3,96000 =	0,45000	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	69,66000 =	1,58318	
						Subtotal:	41,35090	41,35090
						COST DIRECTE		68,39521
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	9,27439
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,66960**

P-6	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 21,000**				**5,12**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,27429		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	1,11762		
						Subtotal:	1,39191	1,39191	
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200	/R x	40,31000 =	0,38390		
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	50,40000 =	2,40000		
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100	/R x	69,66000 =	0,33171		
						Subtotal:	3,11561	3,11561	
						COST DIRECTE		4,50752	
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,61122	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,11874**	

P-7	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	**Rend.: 8,000**				**6,74**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,72000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	3,39875		
						Subtotal:	4,11875	4,11875	
Maquinària									
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	1,000	/R x	14,56000 =	1,82000		
						Subtotal:	1,82000	1,82000	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
						COST DIRECTE		5,93875	
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,80529	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,74404**	

P-8	G219U202	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície	**Rend.: 1.500,000**				**0,38**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	0,03129		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,01813		
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	28,80000 =	0,00576		
						Subtotal:	0,05518	0,05518	
Maquinària									
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	3,000	/R x	76,19000 =	0,15238		
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	39,77000 =	0,02651		
	C110U085	h	Fresadora de paviment	1,000	/R x	99,67000 =	0,06645		
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	55,97000 =	0,03731		
						Subtotal:	0,28265	0,28265	
						COST DIRECTE		0,33783	
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,04581	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,38364**	

P-9	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports	**Rend.: 33,000**				**5,33**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	1,42242		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,82394		
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,17455		
						Subtotal:	2,42091	2,42091	
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	38,57000 =	1,16879		
	C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,500	/R x	65,03000 =	0,98530		
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,96000 =	0,12000		
						Subtotal:	2,27409	2,27409	
						COST DIRECTE		4,69500	
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,63664	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,33164**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	**G21H0002**	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 2,000**	**74,45 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	28,80000	=	4,32000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
					Subtotal:			41,38500	41,38500
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	38,57000	=	3,85700	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,200	/R x	45,91000	=	4,59100	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,96000	=	1,98000	
	C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	0,200	/R x	47,39000	=	4,73900	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	50,40000	=	5,04000	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	39,68000	=	3,96800	
					Subtotal:			24,17500	24,17500
						COST DIRECTE			65,56000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		8,88994
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,44994**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	**G222U102**	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 42,000**	**7,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	0,55881	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000	=	0,34286	
					Subtotal:			0,90167	0,90167
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	50,49000	=	3,60643	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250	/R x	64,89000	=	0,38625	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,13000	=	1,36024	
					Subtotal:			5,35292	5,35292
						COST DIRECTE			6,25459
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,84812
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,10271**

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	**G3K5V01N**	m2	Formigó projectat per via humida HRP de 15 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, nclòs sobregruix i rebot	**Rend.: 32,000**	**66,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A011U001	h	Cap de colla de túnel	1,200	/R x	30,68000	=	1,15050	
	A012U001	h	Oficial 1a de túnel	12,000	/R x	28,79000	=	10,79625	
					Subtotal:			11,94675	11,94675
Maquinària									
	C1A0U001	h	Equip de maquinària auxiliar per a túnels, amb materials i mà d'obra primera instal·lació, segons Plec de Prescripcions Tècniques	1,000	/R x	36,96000	=	1,15500	
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	12,000	/R x	3,62000	=	1,35750	
	C1A0U000	h	'Robot' de gunitat per a túnel (jornada de 24 h)	1,000	/R x	58,67000	=	1,83344	
	CZ11U006	h	Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos	1,400	/R x	36,59000	=	1,60081	
					Subtotal:			5,94675	5,94675
Materials									
	B06E0025	m3	Formigó per a projectar via humida de 35 N/mm2 de resistència, amb 4% de microsílice, de consistència plàstica i granulat màxim 12 mm, amb tots els additius previs a la projecció, inclòs transport a l'obra	0,215	x	138,79000	=	29,83985	
	B0817000	kg	Additiu per a gunitats	5,363	x	1,94000	=	10,40422	
					Subtotal:			40,24407	40,24407
						COST DIRECTE			58,13757
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		7,88345
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,02102**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	**G3L5V40N**	m2	Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot	**Rend.: 77,000**	**28,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A011U001	h	Cap de colla de túnel	1,000	/R x	30,68000	=	0,39844	
	A012U001	h	Oficial 1a de túnel	10,000	/R x	28,79000	=	3,73896	
					Subtotal:			4,13740	4,13740
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	4,000	/R x	50,49000	=	2,62286	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	40,30000	=	0,52338	
	C1A05U00	h	'Jumbo' hidràulic de dos braços per a túnel (jornada de 24 h)	1,000	/R x	58,79000	=	0,76351	
	C1A0U000	h	'Robot' de gunitat per a túnel (jornada de 24 h)	1,000	/R x	58,67000	=	0,76195	
	C1A0U001	h	Equip de maquinària auxiliar per a túnels, amb materials i mà d'obra primera instal·lació, segons Plec de Prescripcions Tècniques	1,000	/R x	36,96000	=	0,48000	
	CZ11U006	h	Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos	1,400	/R x	36,59000	=	0,66527	
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	12,000	/R x	3,62000	=	0,56416	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	1,000	/R x	65,03000	=	0,84455	
					Subtotal:			7,22568	7,22568
Materials									
	B0817000	kg	Additiu per a gunitats	1,788	x	1,94000	=	3,46872	
	B06E0025	m3	Formigó per a projectar via humida de 35 N/mm2 de resistència, amb 4% de microsílice, de consistència plàstica i granulat màxim 12 mm, amb tots els additius previs a la projecció, inclòs transport a l'obra	0,072	x	138,79000	=	9,99288	
					Subtotal:			13,46160	13,46160
						COST DIRECTE			24,82468
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		3,36623
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,19091**

P-14	G3LBU01N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment.	**Rend.: 110,000**					**24,73**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A012U001	h	Oficial 1a de túnel	10,000	/R x	28,79000	=	2,61727		
	A011U001	h	Cap de colla de túnel	1,000	/R x	30,68000	=	0,27891		
					Subtotal:			2,89618	2,89618	
Maquinària										
	C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	1,000	/R x	65,03000	=	0,59118		
	C1A0U001	h	Equip de maquinària auxiliar per a túnels, amb materials i mà d'obra primera instal·lació, segons Plec de Prescripcions Tècniques	1,000	/R x	36,96000	=	0,33600		
	CZ11U006	h	Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos	1,400	/R x	36,59000	=	0,46569		
	C1A0U000	h	'Robot' de gunitat per a túnel (jornada de 24 h)	1,000	/R x	58,67000	=	0,53336		
	C1A05U00	h	'Jumbo' hidràulic de dos braços per a túnel (jornada de 24 h)	1,000	/R x	58,79000	=	0,53445		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	4,000	/R x	50,49000	=	1,83600		
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	40,30000	=	0,36636		
					Subtotal:			4,66304	4,66304	
Materials										
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,015	x	1,07000	=	0,01605		
	B0A6U001	u	Claus SPIT o equivalent	4,000	x	0,78000	=	3,12000		
	B0B3UC20	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre	1,150	x	9,64000	=	11,08600		
					Subtotal:			14,22205	14,22205	
						COST DIRECTE			21,78127	
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		2,95354	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,73481**	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
P-15	**G3LBU02N**	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment.	**Rend.: 110,000**					**16,93**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A011U001	h	Cap de colla de túnel	1,000	/R x	30,68000	=	0,27891		
	A012U001	h	Oficial 1a de túnel	10,000	/R x	28,79000	=	2,61727		
					Subtotal:			2,89618	2,89618	
Maquinària										
	C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	1,000	/R x	65,03000	=	0,59118		
	C1A0U001	h	Equip de maquinària auxiliar per a túnels, amb materials i mà d'obra primera instal·lació, segons Plec de Prescripcions Tècniques	1,000	/R x	36,96000	=	0,33600		
	C1A0U000	h	'Robot' de gunitat per a túnel (jornada de 24 h)	1,000	/R x	58,67000	=	0,53336		
	CZ11U006	h	Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos	1,400	/R x	36,59000	=	0,46569		
	C1A05U00	h	'Jumbo' hidràulic de dos braços per a túnel (jornada de 24 h)	1,000	/R x	58,79000	=	0,53445		
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	40,30000	=	0,36636		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	4,000	/R x	50,49000	=	1,83600		
					Subtotal:			4,66304	4,66304	
Materials										
	B0A6U001	u	Claus SPIT o equivalent	4,000	x	0,78000	=	3,12000		
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,015	x	1,07000	=	0,01605		
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	1,150	x	3,66000	=	4,20900		
					Subtotal:			7,34505	7,34505	
						COST DIRECTE			14,90427	
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		2,02102	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,92529**	

P-16	G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat	**Rend.: 16,000**					**81,92**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	0,45000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	1,69938		
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000	=	1,48125		
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000	=	2,83750		
					Subtotal:			6,46813	6,46813	
Maquinària										
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000	/R x	1,74000	=	0,21750		
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	17,03000	=	1,06438		
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,333	/R x	95,05000	=	1,97823		
					Subtotal:			3,26011	3,26011	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	59,44000 =	62,41200	
					Subtotal:		62,41200	62,41200
			COST DIRECTE					72,14024
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %				9,78222
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**81,92246**

P-17	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures	**Rend.: 135,000**				**3,54**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	0,10667		
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	0,40281		
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	0,35111		
					Subtotal:		0,86059	0,86059	
Maquinària									
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,400	/R x	98,47000 =	0,29176		
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,10000 =	0,02296		
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,14000 =	0,03807		
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	51,57000 =	0,05730		
					Subtotal:		0,41009	0,41009	
Materials									
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,250	x	0,58000 =	0,14500		
	B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	1,050	x	1,62000 =	1,70100		
					Subtotal:		1,84600	1,84600	
			COST DIRECTE					3,11668	
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %				0,42262	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,53930**	

P-18	G450U04N	m3	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques , resistència característica mínima 40MPa, amb retracció compensada, col.locat	**Rend.: 25,000**				**1.807,86**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	22,70000 =	3,63200		
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000 =	4,35040		
					Subtotal:		7,98240	7,98240	
Materials									
	B071U10N	kg	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques, fck>40MPa, retracció compensada, tipus MasterFlow952Plus.	0,660	x	2.400,00000 =	1.584,00000		

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1.584,00000	1.584,00000
			COST DIRECTE					1.591,98240
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %				215,87281
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.807,85521**

P-19	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**Rend.: 37,000**				**110,56**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	0,77838		
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000 =	2,93946		
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	1,28108		
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	22,70000 =	3,68108		
					Subtotal:		8,68000	8,68000	
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	6,54000 =	0,21211		
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	1,74000 =	0,37622		
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	17,03000 =	1,10465		
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	95,05000 =	6,16541		
					Subtotal:		7,85839	7,85839	
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	76,97000 =	80,81850		
					Subtotal:		80,81850	80,81850	
			COST DIRECTE					97,35689	
			DESPESES INDIRECTES	13,56 %				13,20159	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,55848**	

P-20	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**Rend.: 435,000**				**1,81**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,01324		
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	0,12501		
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	0,10897		
					Subtotal:		0,24722	0,24722	
Maquinària									
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,52000 =	0,00290		
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,35000 =	0,00270		
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	39,68000 =	0,00912		
					Subtotal:		0,01472	0,01472	
Materials									
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,26000 =	1,32300		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,07000	=	0,01070	
					Subtotal:			1,33370	1,33370
						COST DIRECTE			1,59564
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,21637
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,81201**
P-21	**G4BP0004**	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols	**Rend.: 8,000**					**21,64 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,72000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	3,39875	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	5,86750	
					Subtotal:			9,98625	9,98625
Maquinària									
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	1,000	/R x	12,77000	=	1,59625	
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	1,000	/R x	17,63000	=	2,20375	
					Subtotal:			3,80000	3,80000
Materials									
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,000	x	1,32000	=	1,32000	
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	2,160	x	1,73000	=	3,73680	
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
					Subtotal:			5,26680	5,26680
						COST DIRECTE			19,05305
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		2,58359
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,63664**
P-22	**G4BP0005**	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols	**Rend.: 6,000**					**31,51 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,96000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	7,82333	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	4,53167	
					Subtotal:			13,31500	13,31500
Maquinària									
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	1,000	/R x	12,77000	=	2,12833	
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	1,000	/R x	17,63000	=	2,93833	
					Subtotal:			5,06666	5,06666
Materials									
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	1,000	x	0,21000	=	0,21000	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	4,150	x	1,73000	=	7,17950	
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,500	x	1,32000	=	1,98000	
					Subtotal:			9,36950	9,36950
						COST DIRECTE			27,75116
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		3,76306
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,51422**
P-23	**G4BPP002**	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols	**Rend.: 8,000**					**19,46 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,72000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	3,39875	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	5,86750	
					Subtotal:			9,98625	9,98625
Maquinària									
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	1,000	/R x	17,63000	=	2,20375	
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	1,000	/R x	12,77000	=	1,59625	
					Subtotal:			3,80000	3,80000
Materials									
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	1,050	x	1,73000	=	1,81650	
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,000	x	1,32000	=	1,32000	
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
					Subtotal:			3,34650	3,34650
						COST DIRECTE			17,13275
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		2,32320
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,45595**
P-24	**G4D0U015**	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**Rend.: 8,500**					**48,84 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000	=	12,79529	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	23,70000	=	8,36471	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	22,70000	=	8,01176	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	3,38824	
					Subtotal:			32,56000	32,56000
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,54000	=	0,76941	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,57000	=	1,21341	
					Subtotal:			1,98282	1,98282
Materials									
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	21,64000	=	0,64920	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,61000	=	0,64400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,43000	=	0,18225	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,43000	=	1,29000	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	5,70000	=	5,70000	
						Subtotal:		8,46545	8,46545
			COST DIRECTE						43,00827
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		5,83192
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,84019**

P-25	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**Rend.: 67,000**					**13,46**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0112000	h	Cap de colla	1,002	/R x	28,80000	=	0,43071		
	A0121000	h	Oficial 1a	4,002	/R x	27,19000	=	1,62410		
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	23,70000	=	1,06119		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,998	/R x	23,47000	=	0,69990		
						Subtotal:		3,81590	3,81590	
Maquinària										
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,126	/R x	40,30000	=	0,07579		
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,498	/R x	51,57000	=	0,38331		
						Subtotal:		0,45910	0,45910	
Materials										
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,033	x	13,93000	=	0,45969		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x	0,43000	=	0,06450		
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x	7,05000	=	7,05000		
						Subtotal:		7,57419	7,57419	
			COST DIRECTE						11,84919	
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		1,60675	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,45594**	

P-26	G4Z6U004	m	Desmuntatge de junt de dilatació existent en taulers de ponts i formació de caixa per a col·locació del nou junt, incloent tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses i formigó, desmuntatge del junt, repicat per a la regularització de superfícies i neteja de les mateixes i morter de resines epoxi de regularització, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocado	**Rend.: 2,000**					**73,49**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	2,88000		
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	23,47000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	13,59500		

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		39,94500	39,94500
Maquinària									
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,14000	=	2,57000	
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,500	/R x	14,56000	=	3,64000	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	16,56000	=	8,28000	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	38,57000	=	3,85700	
						Subtotal:		18,34700	18,34700
Materials									
	B071UC20	kg	Morter amb resines epoxi i sorra de 0 a 3 mm, de dosificació 1:4	6,000	x	1,07000	=	6,42000	
						Subtotal:		6,42000	6,42000
			COST DIRECTE						64,71200
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		8,77495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**73,48695**

P-27	G4Z7U014	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú armat, per a absorbir moviments de 100 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions macàniques, inclòs formació de la caixa	**Rend.: 0,750**					**354,35**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	38,40000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	36,25333		
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	62,58667		
						Subtotal:		137,24000	137,24000	
Maquinària										
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,667	/R x	16,56000	=	14,72736		
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,14000	=	6,85333		
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,333	/R x	14,56000	=	6,46464		
	C200U010	h	Màquina taladradora	1,000	/R x	2,24000	=	2,98667		
						Subtotal:		31,03200	31,03200	
Materials										
	B7J1U214	m	Junt de dilatació exterior, formada per perfil de cautxú armat amb angulars i làmines d'acer embegudes, per a un recorregut de 100 mm, inclòs perns d'ancoratge i reblerts amb morter sintètic	1,050	x	136,92000	=	143,76600		
						Subtotal:		143,76600	143,76600	
			COST DIRECTE						312,03800	
			DESPESES INDIRECTES			13,56	%		42,31235	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**354,35035**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	G4ZBU022	dm3	Suport de neoprè armat gofrat per a recolzaments a una pendent, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat	**Rend.:**	**8,500**			**33,78** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	2,67059	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	3,19882	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000 =	0,84706	
					Subtotal:		6,71647	6,71647
Materials								
	B071U102	dm3	Morter sense retracció de consistència fluida, per a rebliments i ancoratges	0,750	x	1,87000 =	1,40250	
	B4PZU014	dm3	Neoprè armat gofrat per a recolzaments a una pendent	1,000	x	21,63000 =	21,63000	
					Subtotal:		23,03250	23,03250
						COST DIRECTE		29,74897
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	4,03396
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,78293**
P-30	**G7J2U060**	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 60 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució	**Rend.:**	**8,000**			**25,10** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000 =	2,96250	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	6,79750	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,72000	
					Subtotal:		10,48000	10,48000
Materials								
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	0,500	x	4,53000 =	2,26500	
	B7C2U140	m2	Placa de poliestirè expandit de densitat nominal 20 kg/m3 de 60 mm de gruix	1,100	x	8,51000 =	9,36100	
					Subtotal:		11,62600	11,62600
						COST DIRECTE		22,10600
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	2,99757
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,10357**
P-31	**G7J5U240**	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia	**Rend.:**	**5,000**			**36,59** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	28,80000 =	0,57600	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	5,43800	
					Subtotal:		6,01400	6,01400
Materials								

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7J5U020	cm3	Massilla de silicona neutra	1.260,000	x	0,02000 =	25,20000	
	B7J51020	cm3	Emprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	50,400	x	0,02000 =	1,00800	
					Subtotal:		26,20800	26,20800
						COST DIRECTE		32,22200
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	4,36930
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,59130**
P-32	**G921U020**	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.:**	**140,000**			**26,39** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,16764	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000 =	0,10286	
					Subtotal:		0,27050	0,27050
Maquinària								
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	60,99000 =	0,43564	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	61,47000 =	0,43907	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	45,65000 =	0,16304	
					Subtotal:		1,03775	1,03775
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000 =	0,07500	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	18,21000 =	21,85200	
					Subtotal:		21,92700	21,92700
						COST DIRECTE		23,23525
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	3,15070
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,38595**
P-33	**G9GA0032**	m3	Paviment de formigó HF-4,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juints tallats en fresc i totes les feines adients	**Rend.:**	**24,000**			**150,54** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	1,20000	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000 =	3,91167	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000 =	1,89167	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000 =	4,53167	
					Subtotal:		11,53501	11,53501
Maquinària								
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	2,000	/R x	3,90000 =	0,32500	
	C170AG10	h	Enllestidora de paviments de formigó	1,000	/R x	52,65000 =	2,19375	
	C170AG00	h	Estenedora de paviments de formigó	1,000	/R x	72,45000 =	3,01875	
	C1700002	h	Equip per a execució de juints en fresc de paviment de formigó	1,000	/R x	9,18000 =	0,38250	
					Subtotal:		5,92000	5,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B060UU03	m3	Formigó HF-4,5 MPa de consistència plàstica, amb 375 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N i granulat granític, inclòs transport a l'obra	1,050	x	97,97000	=	102,86850	
	B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	1,000	x	10,21000	=	10,21000	
	B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	1,800	x	1,13000	=	2,03400	
						Subtotal:		115,11250	115,11250
							COST DIRECTE		132,56751
						13,56 %	DESPESES INDIRECTES		17,97615
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**150,54366**

P-34	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**Rend.: 70,000**					**36,87**	**€**
						Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000	=	1,34114		
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	0,77686		
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	0,41143		
						Subtotal:		2,52943		2,52943
Maquinària										
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	76,19000	=	4,35371		
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	63,47000	=	0,90671		
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	68,04000	=	0,97200		
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	55,03000	=	0,78614		
						Subtotal:		7,01856		7,01856
Materials										
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	22,92000	=	22,92000		
						Subtotal:		22,92000		22,92000
							COST DIRECTE			32,46799
						13,56 %	DESPESES INDIRECTES			4,40266
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,87065**

P-35	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**Rend.: 70,000**					**36,83**	**€**
						Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	0,41143		
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000	=	1,34114		
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	0,77686		
						Subtotal:		2,52943		2,52943
Maquinària										
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	68,04000	=	0,97200		

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	63,47000	=	0,90671	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	55,03000	=	0,78614	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	76,19000	=	4,35371	
						Subtotal:		7,01856	7,01856
Materials									
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	22,88000	=	22,88000	
						Subtotal:		22,88000	22,88000
							COST DIRECTE		32,42799
						13,56 %	DESPESES INDIRECTES		4,39724
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,82523**

P-36	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2	**Rend.: 1.200,000**					**2,91**	**€**
						Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000	=	0,07823		
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	0,02400		
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	0,04532		
						Subtotal:		0,14755		0,14755
Maquinària										
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	68,04000	=	0,05670		
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	63,47000	=	0,05289		
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	55,03000	=	0,04586		
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	76,19000	=	0,25397		
						Subtotal:		0,40942		0,40942
Materials										
	B9H3U004	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	0,060	x	33,38000	=	2,00280		
						Subtotal:		2,00280		2,00280
							COST DIRECTE			2,55977
						13,56 %	DESPESES INDIRECTES			0,34710
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,90687**

P-37	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	**Rend.: 1,000**					**618,18**	**€**
						Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials										
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	1,000	x	544,36000	=	544,36000		
						Subtotal:		544,36000		544,36000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					544,36000
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%			73,81522
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**618,17522**
P-38	**G9HA0020**	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses	**Rend.: 1,000**				**811,40 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B055U010	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus PBM 45/80-65	1,000	x	714,51000 =	714,51000	
			Subtotal:				714,51000	714,51000
			COST DIRECTE					714,51000
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%			96,88756
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**811,39756**
P-39	**G9J1U010**	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	**Rend.: 600,000**				**0,70 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,04532	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,03912	
			Subtotal:				0,08444	0,08444
Maquinària								
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	28,91000 =	0,04818	
			Subtotal:				0,04818	0,04818
Materials								
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	1,200	x	0,40000 =	0,48000	
			Subtotal:				0,48000	0,48000
			COST DIRECTE					0,61262
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%			0,08307
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,69569**
P-40	**G9J1U325**	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell	**Rend.: 700,000**				**0,52 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,03353	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,03884	
			Subtotal:				0,07237	0,07237
Maquinària								
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	28,91000 =	0,04130	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	39,77000 =	0,05681	
			Subtotal:				0,09811	0,09811

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,700	x	0,41000 =	0,28700	
			Subtotal:				0,28700	0,28700
			COST DIRECTE					0,45748
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%			0,06203
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,51951**
P-41	**G9J1U330**	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou	**Rend.: 700,000**				**0,48 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000 =	0,03884	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,03353	
			Subtotal:				0,07237	0,07237
Maquinària								
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	28,91000 =	0,04130	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	39,77000 =	0,05681	
			Subtotal:				0,09811	0,09811
Materials								
	B055U330	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER	0,500	x	0,51000 =	0,25500	
			Subtotal:				0,25500	0,25500
			COST DIRECTE					0,42548
			DESPESES INDIRECTES	13,56	%			0,05770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,48318**
P-42	**GB1BU500**	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges, totalment col·locada	**Rend.: 2,400**				**203,85 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	19,55833	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	22,65833	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	12,00000	
			Subtotal:				54,21666	54,21666
Maquinària								
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,14000 =	2,14167	
	C200U010	h	Màquina taladradora	1,000	/R x	2,24000 =	0,93333	
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	46,04000 =	19,18333	
			Subtotal:				22,25833	22,25833

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BB1BU500	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges	1,000	x 103,03000 =	103,03000		
					Subtotal:	103,03000	103,03000	
					COST DIRECTE		179,50499	
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %	24,34088	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**203,84587**	
P-43	**GB2AU52N**	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A,segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	**Rend.: 8,750**			**111,63**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000 =	3,29143	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	6,21486	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000 =	5,36457	
					Subtotal:		14,87086	14,87086
Maquinària								
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,14000 =	0,58743	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,50000 =	0,85714	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000 =	2,26743	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	27,68000 =	3,16343	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,10000 =	0,35429	
					Subtotal:		7,22972	7,22972
Materials								
	BBM2U521	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,02 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm	1,000	x 76,20000 =	76,20000		
					Subtotal:		76,20000	76,20000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE		98,30058	
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %	13,32956	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,63014**	
P-44	**GD53U010**	m	Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 38,000**				**5,14** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	0,59737	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000 =	0,15158	
					Subtotal:		0,74895	0,74895
Maquinària								
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	45,91000 =	1,20816	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	1,000	/R x	57,24000 =	1,50632	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,31000 =	1,06079	
					Subtotal:		3,77527	3,77527
					COST DIRECTE		4,52422	
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,61348	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,13770**	
P-45	**GD53U01N**	m	Neteja d'embornals i elements de drenatge de tauler de pont , amb mitjans mecànics i manuals	**Rend.: 1,000**				**16,16** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	22,70000 =	11,35000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	28,80000 =	2,88000	
					Subtotal:		14,23000	14,23000
					COST DIRECTE		14,23000	
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %	1,92959	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,15959**	
P-46	**GD57U010**	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.: 30,000**				**23,82** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000 =	1,81267	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000 =	1,58000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	28,80000 =	0,28800	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000 =	0,78233	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		4,46300	4,46300
Maquinària									
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250	/R x	57,24000	=	0,47700	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800	/R x	45,91000	=	1,22427	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	50,40000	=	0,33600	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x	40,31000	=	0,67183	
						Subtotal:		2,70910	2,70910
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	64,73000	=	12,94600	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,43000	=	0,04860	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,200	x	2,12000	=	0,42400	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,43000	=	0,28681	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,022	x	1,07000	=	0,02354	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,050	x	1,47000	=	0,07350	
						Subtotal:		13,80245	13,80245
						COST DIRECTE			20,97455
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		2,84415
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,81870**

P-47 GD5AR220 m Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols **Rend.: 30,000** **35,37 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	23,47000	=	2,34700	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,19200	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	0,90633	
						Subtotal:		3,44533	3,44533
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,31000	=	1,34367	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	5,57000	=	0,18567	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	2,000	/R x	40,30000	=	2,68667	
						Subtotal:		4,21601	4,21601
Materials									
	BD5AU200	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 210 mm, ranurat en un arc de 108º a 220º, per a drenatge	1,030	x	10,18000	=	10,48540	
	B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra	0,065	x	58,52000	=	3,80380	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	0,330	x	15,91000	=	5,25030	
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	2,500	x	1,58000	=	3,95000	
						Subtotal:		23,48950	23,48950
						COST DIRECTE			31,15084
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		4,22405
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,37489**

P-48 GD5GU020 m Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 11,000** **43,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	2,13364	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	4,94364	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	0,65455	
						Subtotal:		7,73183	7,73183
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,100	/R x	45,91000	=	0,41736	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,57000	=	0,93764	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	38,57000	=	0,35064	
						Subtotal:		1,70564	1,70564
Materials									
	BD52U002	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim	1,050	x	23,39000	=	24,55950	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,070	x	59,44000	=	4,16080	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,004	x	86,89000	=	0,34756	
						Subtotal:		29,06786	29,06786
						COST DIRECTE			38,50533
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		5,22132
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,72665**

P-49 GD5GU030 m Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 8,500** **58,67 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	0,84706	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	6,39765	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	2,76118	
					Subtotal:			10,00589	10,00589
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	38,57000	=	0,45376	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,57000	=	1,21341	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,100	/R x	45,91000	=	0,54012	
					Subtotal:			2,20729	2,20729
Materials									
	BD52U003	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim	1,050	x	31,50000	=	33,07500	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	59,44000	=	5,94400	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,005	x	86,89000	=	0,43445	
					Subtotal:			39,45345	39,45345
								COST DIRECTE	51,66663
								DESPESES INDIRECTES 13,56 %	7,00600
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**58,67263**

P-50 GDD1U012 u Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols **Rend.: 0,750** **709,43 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	9,60000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	72,50667	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	62,58667	
					Subtotal:			144,69334	144,69334
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,68000	=	13,22667	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,74000	=	2,32000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	17,03000	=	22,70667	
					Subtotal:			38,25334	38,25334
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,050	x	86,89000	=	4,34450	
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	4,000	x	4,78000	=	19,12000	
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	1,000	x	182,08000	=	182,08000	
	BDD1U004	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 100 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	1,000	x	82,36000	=	82,36000	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,160	x	59,44000	=	68,95040	
	BDD1U024	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 100 a 60 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària	1,000	x	84,92000	=	84,92000	
					Subtotal:			441,77490	441,77490
								COST DIRECTE	624,72158
								DESPESES INDIRECTES 13,56 %	84,71225
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**709,43383**

P-51 GDK2U030 u Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **186,59 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	7,20000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000	=	23,70000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
					Subtotal:			80,79000	80,79000
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x	39,68000	=	8,92800	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	50,49000	=	7,57350	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	40,30000	=	8,06000	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	1,74000	=	0,87000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x	17,03000	=	4,25750	
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	47,27000	=	4,72700	
					Subtotal:			34,41600	34,41600
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,610	x	64,73000	=	39,48530	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,43000	=	2,15000	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	2,250	x	1,50000	=	3,37500	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,360	x	2,43000	=	0,87480	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	2,000	x	1,61000	=	3,22000	
					Subtotal:			49,10510	49,10510
								COST DIRECTE	164,31110
								DESPESES INDIRECTES 13,56 %	22,28059
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**186,59169**

P-52 GDKZU040 u Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat **Rend.: 3,000** **91,94 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	7,82333	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	9,06333	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	28,80000	=	1,44000	
						Subtotal:		18,32666	18,32666
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	39,68000	=	2,64533	
						Subtotal:		2,64533	2,64533
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,015	x	86,89000	=	1,30335	
	BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	1,000	x	58,69000	=	58,69000	
						Subtotal:		59,99335	59,99335
							COST DIRECTE		80,96534
						13,56 %	DESPESES INDIRECTES		10,97890
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**91,94424**

P-53 GG31T554 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub — **Rend.: 1,000** — **7,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,040	/R x	23,70000	=	0,94800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
	A0112000	h	Cap de colla	0,004	/R x	28,80000	=	0,11520	
						Subtotal:		2,15080	2,15080
Materials									
	BG315550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	4,64000	=	4,73280	
						Subtotal:		4,73280	4,73280
							COST DIRECTE		6,88360
						13,56 %	DESPESES INDIRECTES		0,93342
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,81702**

P-54 GG3809T2 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **10,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x	23,70000	=	3,55500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	28,80000	=	0,28800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
						Subtotal:		6,56200	6,56200
Materials									

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,04000	=	2,08080	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
						Subtotal:		2,40080	2,40080
							COST DIRECTE		8,96280
						13,56 %	DESPESES INDIRECTES		1,21536
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,17816**

P-55 GGD1222U u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra — **Rend.: 1,000** — **30,60 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,0233	/R x	28,80000	=	0,67104	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,233	/R x	27,19000	=	6,33527	
	A013U001	h	Ajudant	0,233	/R x	23,70000	=	5,52210	
						Subtotal:		12,52841	12,52841
Materials									
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	10,55000	=	10,55000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,87000	=	3,87000	
						Subtotal:		14,42000	14,42000
							COST DIRECTE		26,94841
						13,56 %	DESPESES INDIRECTES		3,65420
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,60261**

P-56 GHM3U03N u Instal.lació de bàcul inclosa l'execució de nova fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport — **Rend.: 1,000** — **278,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000	=	14,40000	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	22,70000	=	34,05000	
	A013U001	h	Ajudant	1,500	/R x	23,70000	=	35,55000	
						Subtotal:		111,19000	111,19000
Maquinària									
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	46,04000	=	46,04000	
						Subtotal:		46,04000	46,04000
Materials									
	BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,600	x	1,67000	=	1,00200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,000	x	3,09000	=	6,18000
	BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	12,000	x	1,06000	=	12,72000
	BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	1,000	x	17,45000	=	17,45000
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	1,000	x	17,21000	=	17,21000
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	2,400	x	1,43000	=	3,43200
	B071U102	dm3	Morter sense retracció de consistència fluida, per a rebliments i ancoratges	7,500	x	1,87000	=	14,02500
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	1,000	x	10,84000	=	10,84000
	BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,000	x	1,54000	=	1,54000
	BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	1,000	x	0,82000	=	0,82000
	BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,200	x	2,26000	=	2,71200

Subtotal:		87,93100	87,93100
COST DIRECTE			245,16100
DESPESES INDIRECTES	13,56 %		33,24383
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**278,40483**

P-57 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **6,76 €**

Materials			Unitats		Preu		Parcial	Import
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000 =	5,95000	
			Subtotal:				5,95000	5,95000
			COST DIRECTE					5,95000
			DESPESES INDIRECTES		13,56 %			0,80682
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,75682**

P-58 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 **Rend.: 1,000** **9,75 €**

Materials			Unitats		Preu		Parcial	Import
	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	1,000	x	8,59000 =	8,59000	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		8,59000	8,59000
COST DIRECTE			8,59000
DESPESES INDIRECTES	13,56 %		1,16480
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,75480**

P-59 H142CD70 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 **Rend.: 1,000** **10,39 €**

Materials			Unitats		Preu		Parcial	Import
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,15000 =	9,15000	
			Subtotal:				9,15000	9,15000
			COST DIRECTE					9,15000
			DESPESES INDIRECTES		13,56 %			1,24074
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,39074**

P-60 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **20,65 €**

Materials			Unitats		Preu		Parcial	Import
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000 =	18,18000	
			Subtotal:				18,18000	18,18000
			COST DIRECTE					18,18000
			DESPESES INDIRECTES		13,56 %			2,46521
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,64521**

P-61 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,62 €**

Materials			Unitats		Preu		Parcial	Import
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000 =	1,43000	
			Subtotal:				1,43000	1,43000
			COST DIRECTE					1,43000
			DESPESES INDIRECTES		13,56 %			0,19391
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,62391**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-62	**H1446004**	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**Rend.:**	**1,000**			**13,90 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	12,24000 =	12,24000	
					Subtotal:		12,24000	12,24000
						COST DIRECTE		12,24000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	1,65974
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,89974**
P-63	**H1447005**	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	**Rend.:**	**1,000**			**12,16 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	1,000	x	10,71000 =	10,71000	
					Subtotal:		10,71000	10,71000
						COST DIRECTE		10,71000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	1,45228
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,16228**
P-64	**H144D205**	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**Rend.:**	**1,000**			**1,22 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x	1,07000 =	1,07000	
					Subtotal:		1,07000	1,07000
						COST DIRECTE		1,07000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,14509
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,21509**
P-65	**H145E003**	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**			**3,15 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,77000 =	2,77000	
					Subtotal:		2,77000	2,77000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		2,77000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,37561
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,14561**
P-66	**H1474600**	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.:**	**1,000**			**17,82 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	15,69000 =	15,69000	
					Subtotal:		15,69000	15,69000
						COST DIRECTE		15,69000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	2,12756
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,81756**
P-67	**H147D102**	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**Rend.:**	**1,000**			**48,31 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	42,54000 =	42,54000	
					Subtotal:		42,54000	42,54000
						COST DIRECTE		42,54000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	5,76842
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,30842**
P-68	**H147D304**	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**Rend.:**	**1,000**			**175,08 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal	1,000	x	154,17000 =	154,17000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1				
				Subtotal:		154,17000	154,17000
				COST DIRECTE			154,17000
				DESPESES INDIRECTES	13,56 %		20,90545
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**175,07545**
P-69	**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	**Rend.: 1,000**			**512,01 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	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	1,000	x	450,87000 =	450,87000
				Subtotal:		450,87000	450,87000
				COST DIRECTE			450,87000
				DESPESES INDIRECTES	13,56 %		61,13797
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**512,00797**
P-70	**H147K602**	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**Rend.: 1,000**			**38,84 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	34,20000 =	34,20000
				Subtotal:		34,20000	34,20000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			34,20000
				DESPESES INDIRECTES	13,56 %		4,63752
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,83752**
P-71	**H147L015**	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.: 1,000**			**26,31 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000 =	2,71900
				Subtotal:			2,71900 2,71900
Materials							
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000 =	0,97000
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000 =	19,48000
				Subtotal:			20,45000 20,45000
				COST DIRECTE			23,16900
				DESPESES INDIRECTES	13,56 %		3,14172
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,31072**
P-72	**H147M007**	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**Rend.: 1,000**			**125,79 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Materials							
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	110,77000 =	110,77000
				Subtotal:			110,77000 110,77000
				COST DIRECTE			110,77000
				DESPESES INDIRECTES	13,56 %		15,02041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,79041**
P-73	**HBC12900**	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**			**33,61 €**
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	22,70000 =	0,56750
				Subtotal:			0,56750 0,56750
Materials							
	BBC12902	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 90 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	29,03000 =	29,03000
				Subtotal:			29,03000 29,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		29,59750
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	4,01342
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,61092**

P-74 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **66,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	58,63000	=	58,63000	
			Subtotal:					58,63000	58,63000

COST DIRECTE		58,63000
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	7,95023
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,58023**

P-75 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **79,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,62000	=	69,62000	
			Subtotal:					69,62000	69,62000

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		69,62000
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	9,44047
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**79,06047**

P-76 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **70,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000	=	62,30000	
			Subtotal:					62,30000	62,30000

COST DIRECTE		62,30000
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	8,44788
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,74788**

P-77 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **67,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	22,70000	=	5,67500	
			Subtotal:					5,67500	5,67500
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000	=	54,12000	
			Subtotal:					54,12000	54,12000

COST DIRECTE		59,79500
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	8,10820
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,90320**

P-78 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **28,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
					Subtotal:		3,40500	3,40500
Materials								
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000 =	21,31000	
					Subtotal:		21,31000	21,31000
						COST DIRECTE		24,71500
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	3,35135
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,06635**

P-79	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**34,98**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000 =	7,94500	
					Subtotal:		7,94500	7,94500
Materials								
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000 =	22,85500	
					Subtotal:		22,85500	22,85500
						COST DIRECTE		30,80000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	4,17648
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,97648**

P-80	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**121,22**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000 =	7,94500	
					Subtotal:		7,94500	7,94500
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000 =	98,80000	
					Subtotal:		98,80000	98,80000
						COST DIRECTE		106,74500
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	14,47462
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**121,21962**

P-81	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**68,81**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
					Subtotal:		3,40500	3,40500
Materials								
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000 =	57,19000	
					Subtotal:		57,19000	57,19000
						COST DIRECTE		60,59500
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	8,21668
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**68,81168**

P-82	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**78,84**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000 =	1,13500	
					Subtotal:		1,13500	1,13500
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000 =	68,29000	
					Subtotal:		68,29000	68,29000
						COST DIRECTE		69,42500
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	9,41403
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,83903**

P-83	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**50,51**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000 =	2,27000	
					Subtotal:		2,27000	2,27000
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000 =	42,21000	
					Subtotal:		42,21000	42,21000
						COST DIRECTE		44,48000
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %	6,03149
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,51149**

P-84	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**2,47**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000 =	1,13500	
					Subtotal:		1,13500	1,13500
Materials								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000 =	1,04000	
					Subtotal:		1,04000	1,04000
					COST DIRECTE			2,17500
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,29493
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,46993**

P-85	**I2R24200**	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**			**25,78**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000 =	22,70000	
					Subtotal:		22,70000	22,70000
					COST DIRECTE			22,70000
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		3,07812
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,77812**

P-86	**I2R540S0**	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**			**78,50**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	69,13000 =	69,13000	
					Subtotal:		69,13000	69,13000
					COST DIRECTE			69,13000
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		9,37403
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,50403**

P-87	**I2R641M0**	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**			**36,86**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	22,70000 =	17,02500	
					Subtotal:		17,02500	17,02500
Maquinària								
	C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,43000 =	15,43000	
					Subtotal:		15,43000	15,43000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			32,45500
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		4,40090
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,85590**

P-88	**I2RA6680**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**			**-27,74**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	-122,16000 =	-24,43200	
					Subtotal:		-24,43200	-24,43200
					COST DIRECTE			-24,43200
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		-3,31298
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-27,74498**

P-89	**I2RA6770**	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**			**0,00**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x	0,00000 =	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
					COST DIRECTE			0,00000
					DESPESES INDIRECTES	13,56 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-90	**I2RA6890**	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**			**11,60**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA6890	t	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)	0,190	x	53,75000 =	10,21250	
					Subtotal:		10,21250	10,21250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		10,21250
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	1,38482
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,59732**

P-91 **I2RA73G0** m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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) **Rend.: 1,000** **22,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	1,000	x	19,54000	=	19,54000	
			Subtotal:					19,54000	19,54000

COST DIRECTE		19,54000
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	2,64962
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,18962**

P-92 **I2RA7580** m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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) **Rend.: 1,000** **18,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7580	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	0,170	x	94,79000	=	16,11430	
			Subtotal:					16,11430	16,11430

COST DIRECTE		16,11430
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	2,18510
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,29940**

P-93 **I2RA8E00** 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) **Rend.: 1,000** **0,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA8E00	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)	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
			Subtotal:					0,20000	0,20000

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		0,20000
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	0,02712
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,22712**

P-94 **K45R21A4** m2 Reparació de fissura de mur de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **262,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,055	/R x	27,19000	=	55,87545	
	A0140000	h	Manobre	1,978	/R x	22,70000	=	44,90060	
			Subtotal:					100,77605	100,77605
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,280	/R x	15,50000	=	19,84000	
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,030	/R x	3,91000	=	0,11730	
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,030	/R x	15,27000	=	0,45810	
			Subtotal:					20,41540	20,41540
Materials									
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,035	x	162,78000	=	5,69730	
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	80,000	x	0,98000	=	78,40000	
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	3,666	x	6,53000	=	23,93898	
			Subtotal:					108,03628	108,03628

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,51164
COST DIRECTE		230,73937
DESPESES INDIRECTES	13,56 %	31,28826
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**262,02763**

P-95 **K45R31A4** m Reparació de fissura de biga de formigó, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **95,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,343	/R x	22,70000	=	7,78610	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,110	/R x	27,19000	=	30,18090	
			Subtotal:					37,96700	37,96700
Maquinària									
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,030	/R x	15,27000	=	0,45810	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,030	/R x	3,91000 =	0,11730	
					Subtotal:		0,57540	0,57540
Materials								
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	20,000	x	0,98000 =	19,60000	
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	3,000	x	6,53000 =	19,59000	
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,035	x	162,78000 =	5,69730	
					Subtotal:		44,88730	44,88730
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,56951
				COST DIRECTE				83,99921
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		11,39029
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**95,38950**

P-96 K45RB020 m Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra **Rend.: 1,000** **69,28 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500	
					Subtotal:		3,40500	3,40500
Maquinària								
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,030	/R x	3,91000 =	0,11730	
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,030	/R x	15,27000 =	0,45810	
					Subtotal:		0,57540	0,57540
Materials								
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,350	x	162,78000 =	56,97300	
					Subtotal:		56,97300	56,97300
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05108
				COST DIRECTE				61,00448
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		8,27221
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,27668**

P-97 K45RC000 m Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi **Rend.: 1,000** **13,84 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,19000 =	6,79750	
					Subtotal:		6,79750	6,79750
Materials								
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	0,800	x	6,53000 =	5,22400	
					Subtotal:		5,22400	5,22400

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,16994
				COST DIRECTE				12,19144
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		1,65316
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,84460**

P-98 K45RDR50 dm3 Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm **Rend.: 1,000** **7,24 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	27,19000 =	4,07850	
					Subtotal:		4,07850	4,07850
Materials								
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,200	x	0,98000 =	2,15600	
					Subtotal:		2,15600	2,15600
				DESPESES AUXILIARS		3,50 %		0,14275
				COST DIRECTE				6,37725
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		0,86475
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,24200**

P-99 K45RE000 m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components **Rend.: 1,000** **25,42 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,19000 =	8,15700	
					Subtotal:		8,15700	8,15700
Materials								
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,800	x	17,53000 =	14,02400	
					Subtotal:		14,02400	14,02400
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,20393
				COST DIRECTE				22,38493
				DESPESES INDIRECTES		13,56 %		3,03540
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,42032**

P-100 K4FR12FN m Reparació d'arc d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi. **Rend.: 1,000** **93,55 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,250	/R x	22,70000 =	28,37500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,250	/R x	27,19000 =	33,98750	
					Subtotal:		62,36250	62,36250

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,300	/R x	1,71000	=	0,51300	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,350	/R x	8,38000	=	2,93300	
					Subtotal:			3,44600	3,44600
Materials									
	B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	5,100	x	3,25000	=	16,57500	
					Subtotal:			16,57500	16,57500
						COST DIRECTE			82,38350
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		11,17120
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,55470**

P-101	**K878227R**	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè	**Rend.: 1,000**	**122,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
					Subtotal:			20,40500	20,40500
Maquinària									
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	1,150	/R x	15,27000	=	17,56050	
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	1,150	/R x	3,91000	=	4,49650	
					Subtotal:			22,05700	22,05700
Materials									
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,350	x	162,78000	=	56,97300	
	B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,250	x	17,73000	=	4,43250	
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	2,000	x	0,28000	=	0,56000	
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	1,000	x	3,18000	=	3,18000	
					Subtotal:			65,14550	65,14550
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,51013
						COST DIRECTE			108,11763
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		14,66075
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,77837**

P-102	**K8B11A05**	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug	**Rend.: 1,000**	**8,77**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,180	/R x	27,19000	=	4,89420	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,018	/R x	24,14000	=	0,43452	
					Subtotal:			5,32872	5,32872
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B8B15000	kg	Protector hidròfug	0,255	x	9,08000	=	2,31540	
					Subtotal:			2,31540	2,31540
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07993
						COST DIRECTE			7,72405
						DESPESES INDIRECTES	13,56 %		1,04738
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,77143**

P-103	**PPA0U001**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.: 1,000**	**12.058,92**	**€**

P-104	**SE11S010**	m	Desmuntatge de circuit 0,6/1kV en tubular, inclòs transport a magatzem o abocador.	**Rend.: 1,000**	**1,27**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-28	**G4ZBU10N**	ut	Retirada i col.locació de 6 recolzaments de neoprè armat a l'estrep, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat.	**Rend.:**	**1,000**			**13.296,81**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	24,000	/R x	23,47000	=	563,28000	
	A0112000	h	Cap de colla	12,000	/R x	28,80000	=	345,60000	
	A0121000	h	Oficial 1a	24,000	/R x	27,19000	=	652,56000	
					Subtotal:			1.561,44000	1.561,44000
Maquinària									
	C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	2,000	/R x	14,73000	=	29,46000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	24,000	/R x	17,03000	=	408,72000	
	CZ1UU01N	h	Central hidraàulica per a accionament de gats	16,000	/R x	30,00000	=	480,00000	
	CZ1UU02N	ut	Elements de mesurament durant l'elevació del tauler	6,000	/R x	15,00000	=	90,00000	
	CZ1UU03N	h	Gats tipus LPL-1602 o equivalent	432,000	/R x	12,30000	=	5.313,60000	
	CZ1UU04N	ut	Instal.lació de sistema lliscant sobre gats	6,000	/R x	358,00000	=	2.148,00000	
					Subtotal:			8.469,78000	8.469,78000
Partides d'obra									
	G4ZBU022	dm3	Suport de neoprè armat gofrat per a recolzaments a una pendent, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat	56,400	x	29,74897	=	1.677,84191	
					Subtotal:			1.677,84191	1.677,84191
				COST DIRECTE					11.709,06191
				DESPESES INDIRECTES		13,56	%		1.587,74879
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13.296,81070**
P-29	**G4ZBU20N**	ut	Retirada i col.locació de 12 recolzaments de neoprè armat a la pila, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat.	**Rend.:**	**1,000**			**28.100,35**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	16,000	/R x	28,80000	=	460,80000	
	A0121000	h	Oficial 1a	32,000	/R x	27,19000	=	870,08000	
	A0150000	h	Manobre especialista	32,000	/R x	23,47000	=	751,04000	
					Subtotal:			2.081,92000	2.081,92000
Maquinària									
	CZ1UU04N	ut	Instal.lació de sistema lliscant sobre gats	12,000	/R x	358,00000	=	4.296,00000	
	C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	2,000	/R x	14,73000	=	29,46000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	32,000	/R x	17,03000	=	544,96000	
	CZ1UU01N	h	Central hidraàulica per a accionament de gats	16,000	/R x	30,00000	=	480,00000	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	CZ1UU03N	h	Gats tipus LPL-1602 o equivalent	1.152,000	/R x	12,30000	=	14.169,60000	
	CZ1UU02N	ut	Elements de mesurament durant l'elevació del tauler	12,000	/R x	15,00000	=	180,00000	
						Subtotal:		19.700,02000	19.700,02000
Partides d'obra									
	G4ZBU022	dm3	Suport de neoprè armat gofrat per a recolzaments a una pendent, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat	99,600	x	29,74897	=	2.962,99741	
						Subtotal:		2.962,99741	2.962,99741
					COST DIRECTE				24.744,93741
					DESPESES INDIRECTES		13,56	%	3.355,41351
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28.100,35092**

ANNEX NÚM. 10.- PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost general d'execució material	360.031,65
Benefici industrial (6 %)	21.601,90
Despeses generals (13 %)	46.804,11
Suma	428.437,66
I.V.A. (21 %)	89.971,91
Pressupost d'execució per contracta	**518.409,57**

Mesures correctores d'Impacte Ambiental	0,00
Expropiacions	0,00
Pressupost per a coneixement de l'Administració	**518.409,57**

El Pressupost per al coneixement de l'Administració ascendeix a **Cinc-cents divuit mil quatre-cents nou euros amb cinquanta-set cèntims (518.409,57 €)**

ANNEX NÚM. 11.- QUALITAT I MEDI AMBIENT

ÍNDEX

1 OBJECTE 2
2 DADES GENERALS 2
2.1 SITUACIÓ 2
2.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2
3 IDENTIFICACIO I INTEGRACIO DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS 3
3.1 TAULA D'IDENTIFICACIO I INTEGRACIO DE LES DADES DE PARTIDA 3
3.2 COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS AMBIENTALS. 3
4 ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR 6
5 PLA D'ASSAIGS 7
5.1 MEMÒRIA PLA DE QUALITAT 7
5.2 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS 7
5.3 METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT 8
5.4 PROCÉS I MODIFICACIONS REALITZADES SOBRE EL BANC DE CRITERIS 8
5.5 PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST 8

1 OBJECTE

El present Pla de Qualitat i Medi Ambient s'aplicarà al projecte constructiu *PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I SANT JOAN DE VILATORRADA.*

El present annex té per objecte:

• L'anàlisi de la integració ambiental del projecte.

• Organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres. S'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

2 DADES GENERALS

2.1 SITUACIÓ

Les actuacions estan ubicades dins de diferents termes municipals:

- ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
- ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS
- ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES
- ACTUACIÓ 4. PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS
- ACTUACIÓ 5. PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA

El planejament urbanístic vigent en aquest municipi reflecteix que els terrenys afectats per les obres corresponen a sistemes viaris i es troben terrenys de domini públic de les pròpies carreteres C-16, B-400 i C-55, d'enllaços amb altres carreteres.

2.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Les obres necessàries per la rehabilitació d'aquest viaducte les podem agrupar en diferents subactuacions que es descriuen a continuació.

SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS

Per tal de desenvolupar les obres projectades son necessaris uns treballs previs:

- Condicionament de camins d'accés als estreps i a la pila (llera del riu)
- Base de pila: condicionament de base i estructura tubular d'accés a la llinda de la pila i zona de recolzaments.

Després cal executar unes mènsules armades de morter d'alta resistència, ancorades al parament dels estreps i de la pila on poder recolzar els gats.

S'instal.la i es connecta tot el sistema de gats primer a l'Estrep 1, procedint a l'hissat de totes les bigues.

Es retiren els neoprens existents i s'adapten i/o amplien les mesetes necessàries pels nous recolzaments.

Es col.loquen els nous recolzaments de neoprè armat gofrat amb pendent

REPARACIÓ MURET I CARREGADOR ESTREP 1

Per a reparar la part de muret i carregador de l'estrep 1 amb les importants fissures es procedeix a la demolició de la part del muret afectada.

Prèviament cal tallar el paviment, demolir el ferm , excavar el trasdós de l'estrep.

S'executa el nou muret ancorant prèviament unes armadures al carregador existent.

REPARACIÓ BIGUES PREFABRICADES

Totes les bigues afectades es rehabiliten seguint el procés:

- Sanejat del formigó amb raig de sorra
- Neteja de les armadures per eliminar restes d'òxids i passivació de les mateixes en el cas que quedin a la vista
- Aplicació de pel·lícula d'imprimació
- Aplicació de morter de reparació epoxi

REPARACIÓ EFLORESCÈNCIES I HUMITATS ESTREPS I A LETES

Els paraments dels estreps afectats es rehabiliten seguint el procés:

- Preparació de superfície amb raig de sorra i neteja amb aigua

- Aplicació de protector hidrofugant

SUBSTITUCIÓ DE JUNTES DE CALÇADA

Feines prèvies: retirada de juntes existents.

Col·locació de noves juntes de calçada de moviment màxim admissible 100 mm, assegurant la seva estanqueïtat.

SUBSTITUCIÓ DE SISTEMES DE CONTENCIÓ

Per tal d'adequar el sistema de contenció a la normativa vigent (OC 35/2014) es substitueixen les barreres metàl·liques existents per un ampit de formigó prefabricat amb marcat CE obligatori segons UNE-EN 1317-5.

Per això són necessàries unes feines prèvies de desmuntatge de les biones existents i desplaçament de 3 bàculs d'enllumenat per tal de deixar l'espai lliure per la deflexió prevista de les barreres (0.62m).

Es disposen els elements prefabricats de barrera, els elements de transició a biona i els trams de biona nova de connexió a barrera de túnel.

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Les obres necessàries per la rehabilitació d'aquest viaducte les podem agrupar en diferents subactuacions que es descriuen a continuació.

EXECUCIÓ DE CONTRATUB GUNITAT

Com a reforç del tub corrugat afectat es planteja un contratub de formigó projectat de 0.20 m de gruix total.

Feines prèvies: Demolició de vorera i ferm existent i retirada del material granular inferior

El gunitat del tub es planteja en diferents capes de 5 cm de gruix amb malla d'armadura interior i exterior.

Reposició del ferm a la calçada, nova vorera i cuneta lateral trepitjable.

COMPLEMENT DRENATGE C-16

Per tal d'assegurar un correcte drenatge es netegen les cunetes existents, es col·loca una nova cuneta lateral a la C-16 i es projecta una baixant amb dren francès per a recollir l'aigua de la plataforma .

SISTEMES DE CONTENCIÓ

En aquesta actuació les biones de la C-16 són independents de l'estructura i s'ha acordat amb el STCB que no es planteja en aquest projecte la seva adequació.

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

Reforç dels extrems de les bigues fissurades amb l'execució d'uns elements metàl·lics ancorats als hastials i reompliment de morter epoxi a les zones de contacte amb les bigues.

També es repara l'aleta amb malla vista per pèrdua de formigó projectat, amb un morter epoxi

ACTUACIÓ 4. PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS

Es preveu el reblert de la junta entre aleta i estrep a la part superior amb escuma poliuretà i segellat posterior.

També es netegen les cunetes i es disposen noves baixants al trasdós d'aletes per evitar l'accés de l'aigua.

ACTUACIÓ 5. PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA

S'aplica morter epoxi de reparació a les zones de la volta que presenten arids exposats sense recobriment.

Treballs previs: execució de bastida per accedir a la volta.

.

3 IDENTIFICACIO I INTEGRACIO DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS

3.1 TAULA D'IDENTIFICACIO I INTEGRACIO DE LES DADES DE PARTIDA

S'adjunta a continuació la Taula en la qual s'identifiquen tots els documents que fixen prescripcions sobre el present projecte, sent la Modificació d'ordre d'estudi l'únic document que s'ha tingut en compte.

N.	DOCUMENT	PRESCRIPCIÓ	INTEGRACIÓ DE LA PRESCRIPCIÓ I APARTAT ON ES JUSTIFICA.
1	Modificació 1 Ordre d'Estudi CB-16025	C-16 PK 115+130: S'estudiaran i definiran les actuacions necessaries per a dur a terme la rehabilitació completa de l'estructura. Caldrà concretar quins treballs es realitzaran des de la llera I quins des del tauler S'estudirà la implantació d'elements de seguretat viària necessaris	S'han estudiat les actuacions per a rehabilitació a l'Annex d'estructures i s'han definit als plànols. Als plànols i a l'Annex Organització d'obres s'especifica quins treballs es faran des de la llera i com s'accedirà A l'Annex de Senyalització i sistemes contenció s'estudien I es representen als plànols
		B-400 PK 10+300: S'estudiaran i definiran les actuacions necessaries per a reparar les fissures de la biga I perllongar abatiment biona	S'han estudiat les actuacions per a reparar les fissures a l'Annex d'estructures i s'han definit als plànols. Tema biona s'acorda amb el STCB que ho farien amb feines de conservació
		C-55 PK 38+170: S'estudiaran i definiran les actuacions necessaries per a reparar la volta original	S'han estudiat les actuacions i s'han definit als plànols. .
		C-55 PK 39+970: S'analitzaran les dades de seguiment de l'obertura de la junta entre aleta I estrep I es proposarà el segellat	S'han analitzat les dades i es proposa el segellat.
		C-16 PK 101+478: S'estudiaran I definiran les actuacions necessaries per a dur a terme el reforç de l'estructura I la millora drenatge plataforma	S'han estudiat les actuacions per a reforç l'Annex d'estructures i s'han definit als plànols. També es planteja la millora del drenatge

3.2 COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS AMBIENTALS. REQUERIMENTS AMBIENTALS APLICABLES

S'analitzen en aquest apartat els possibles impactes ambientals que es poden generar amb l'actuació del present projecte, identificant les afeccions i proposant les mesures correctores pertinents, i definint la necessitat o no d'un requeriment específic per la redacció del PAQMA, tot això tenint en compte la significança ambiental de l'activitat.

A tal efecte, s'adjunta a continuació una taula amb els impactes ambientals i les mesures correctores d'impacte ambiental proposades.

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA S/N	LEGISLACIÓ	MESSURES CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
Atmosfera	Emissions de pols	S	REIAL DECRET 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire (BOE núm. 25, 29.01.11). REIAL DECRET 101/2011, de 28 de gener, d'acreditació i verificació de les emissions de gasos amb efecte hivernacle (BOE núm. 25, 29.01.11). REIAL DECRET 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminants de l'atmosfera (BOE núm. 25, 29.01.11). LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Art 2. Ámbito de aplicación / Art 7. Obligaciones derivadas de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera / Art 12. Control de las emisiones / Art 13. Actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera / Disposición adicional Segunda. Actividades e instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 16/2002 / Disposición Transitoria Única. Régimen aplicable a las instalaciones existentes / Disposición Derogatoria Única. Derogación normativa /Disposición Final Primera. Final Tercera. Modificación de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE 275 16.11.2007) Estatal DIRECTIVA 2008/50 de 21 de maig de 2008 relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera mes neta a Europa (DOUE Núm. L 152 11.06.2008). Europeu. LLEI 22/1983, de protecció de l'ambient atmosfèric. DECRET 322/1987, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric. LLEI 6/1996, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.	Les mesures correctores per disminuir la pols generada per l'obra són: - Limitar la velocitat de circulació dels vehicles a un màxim de 30 km/h - Transportar els materials terris i petris en camions coberts amb lones - Revisar els vehicles d'obra de forma periòdica (hauran de disposar d'elements que atenuïn l'emissió de fums i gasos)	x
Soroll	Contaminació acústica	S	DECRET 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos. REIAL DECRET 1367/2007, de 19 d'octubre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, en el referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. REIAL DECRET 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE núm.301 17/12/2005) LLEI 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido (BOE núm.276 18/11/2003) REIAL DECRET 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure DIRECTIVA 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell , de 25 de juny, sobre avaluació del soroll ambiental.	El projecte no preveu realitzar activitats especialment sorolloses (voladures, piconatge en roca,...), de totes formes les mesures a preveure per tal d'evitar l'impacte acústic durant les obres són: - Compliment amb el que estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos (DOGC núm. 5506, 16.11.09) - Compliment de la normativa en quant als nivells màxims de soroll de la maquinària utilitzada en l'obra (Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a X determinades màquines d'ús a l'aire lliure) - Revisar els vehicles d'obra de forma periòdica (hauran de disposar d'elements que redueixin la generació de sorolls) - Restringir la realització dels treballs d'obra a la franja horària diürna i preferiblement adaptar-la a la franja horària normal laboral (de 8 a 20 h).	x
Medi hídric	Afecció a cabals ambientals	N			
Medi hídric	Afecció a cursos pluvials	S		Les zones d'aplec de material i parquings de maquinaria es col.loquen fora de la zona de flux preferent del riu Llobregat. Dins de la llera cal condicionar camins d'accés fins arribar a la pila central però es fa amb el mínim canvi de rasant i no s'ha de reduir la secció de desguàs del Llobregat Un cop realitzades les obres es recuperaran les condicions inicials del medi hídric.	X

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA S/N	LEGISLACIÓ	MESSURES CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA.
Medi hídric	Afecció a aqüifers	N			
Medi hídric	Afecció a aqüifers protegits o hidrologia subterrània	N			
Vegetació	Afecció a HICs	N			
Vegetació	Afecció a vegetació	N			
Vegetació	Incendis forestals	N			
Geología	Balanç de terres	N			
	Abocadors i préstecs	S	DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats Art.5 en que es procedeix a la classificació dels dipòsits controlats, Art. 6 on es relacionen les condicions d'execució dels dipòsits, Art. 7 on es defineix el que s'entén per monodipòsit controlat, Art. 8 que fa referència als dipòsits controlats de terres i runes	El projecte preveu la gestió dels residus i estableix les instal.lacions on s'han de portar aquests. Per tant caldrà gestionar adequadament els abocadors.	X
	Afecció a l'orografía del terreny	N			
Fauna	Afecció a fauna	N			
Fauna	Connectivitat	N			
ENP i altres figures d'interes catalogades	Identificar XN2000, Pein, arbres monumentals, camins ramaders...	N			
Patrimoni cultural	Afecció Jaciments Arqueològics i paleontològics protegits	N			
Patrimoni cultural	Afecció a elements del Patrimoni Arquitectònic	N			
Paisatge	Impacte paisatgístic	S	LLEI 8/2005 de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge. (DOGC Núm. 4407 16.06.2005). DECRET 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei	Les mesures correctores previstes a adoptar per maximitzar la integració de l'obra en l'entorn són entre altres el manteniment de l'estética general del pont	X
Població	Afecció a la població per la infraestructura	S		A banda de les mesures correctores previstes per minimitzar la contaminació lumínica, acústica, les vibracions i les emissions de pols, altres mesures previstes són: - Garantir l'accessibilitat i permeabilitat de la població - Garantir la bona circulació amb els desviaments de trànsit adequats - Controlar que l'entorn de l'obra estigui endreçat i net	X

4 ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR

S'adjunta a continuació una taula amb les activitats d'obra que, com a mínim, caldrà controlar perquè es considera que són crítiques per la seva actuació. També es defineixen els punts crítics que cal tenir en compte en l'execució de cadascuna d'elles.

Aquesta taula d'activitats conté:

- Activitats principals

- Programes de punts d'inspecció associats a cada activitat (PPI's)

- Detall dels punts d'inspecció (PI's)

Els PPI's relacionats amb el Medi Ambient estan continguts a la base de dades com si fossin una activitat principal.

S'adjunta a continuació el llistat generat amb la base de dades i amb les modificacions introduïdes.

Activitat (1) Moviment de terres

1 – PPI –(1.7) Excavació i reblert de rases i fonamentacions

1 – PI – (1.7.1) Comprovació replanteig 'excavació en rases i fonamentacions

2 – PI – (1.7.2) Excavació

3 – PI – (1.7.3) Comprovació de les cotes finals (fonamentacions)

4 – PI – (1.7.4) Qualitat del terreny de fons (fonamentacions)

5 – PI – (1.7.5) Extensió del material dels reblerts localitzats

6 – PI – (1.7.6) Compactació dels reblerts localitzats

7 – PI - (1.7.7) Realització dels assaigs

8 – PI – (1.7.8) Comprovació dels resultats

Activitat (8) Ferms i paviments PE*

1 – PPI – (8.2) Estesa i compactació de MBC

1 – PI – (8.2.1) Anivellament de la capa inferior

2 – PI – (8.2.2) Reg d'imprimació d'adherència

3 – PI – (8.2.3) Anivellament i replanteig

4 – PI – (8.2.4) Necessitat de junta longitudinal

5 – PI – (8.2.5) Necessitat de junta transversal

6 – PI – (8.2.6) Tractament de les juntes

7 – PI – (8.2.7) Anivellament final

8 – PI – (8.2.8) Realització dels assaigs

9 – PI – (8.2.9) Comprovació dels resultats

2 – PPI – (8.3) Execució de paviments de vorera

1 – PI – (8.3.1) Juntes entre costats. Talls nets i rectes

2 – PI – (8.3.2) Planitud +/- 6 mm

3 – PI – (8.3.3) Juntes farcides de morter. Talls nets

4 – PI – (8.3.4) Pressa de mostres per fer l'assaig

5 – PI – (8.3.5) Comprovació de resultats

Activitat (9) Senyalització i abalisament PE*

2 – PPI – (9.1) Senyalització i abalisament

1 – PI – (9.1.1) Ample, llarg i disposició. Senyalització horitzontal

2 – PI – (9.1.2) Dotació. Senyalització horitzontal

3 – PI – (9.1.3) Comprovació i replanteig. Senyalització vertical

4 – PI – (9.1.4) Fonamentació i ancoratges. Senyalització vertical

5 – PI – (9.1.5) Elements col·locats. Senyalització vertical

6 – PI – (9.1.6) Captafars, fites d'aresta, pals. Abalisament

7 – PI – (9.1.7) Comprovació de replanteig. Barreres metàl·liques semirígides

8 – PI – (9.1.8) Col·locació de la barrera. Barreres metàl·liques semirígides

9 – PI – (9.1.9) Realització dels assaigs

10 – PI – (9.1.10) Comprovació de resultats

Activitat (99) Gestió mediambiental de les activitats d'obra PE*

1 – PPI – (AX) Emissions atmosfèriques

1 – PI – (AX101).01 Controlar que es rega mentre s'està enderrocant

2 – PI – (AX102).01 Manipular, emmagatzemar i aplicar correctament les substàncies tòxiques per evitar l'emissió de substàncies tòxiques a l'atmosfera

3 – PI – (AX103).01 Controlar que es reguen els trams d'obra en el quals s'està treballant i les zones en les quals es pot generar pols (p.e. instal·lacions de matxuquetx)

4 – PI – (AX103).02 Comprovar que la caixa dels camions que transporten terres es

cobreix amb lones, inclús en trajectes curts de zones urbanes

5 – PI – (AX103).05 Comprovar que les zones d'aplec de materials estan correctament condicionades de manera que no es poden arrossegar pel vent.

2 – PPI – (EX) Consum d'energia

1 – PI – (EX101).01 Realitzar seguiments de consum d'energia elèctrica per identificar desviacions i fixar objectius d'estalvi

2 – PI – (EX102).02 Comprovar que es fa un correcte us de la maquinària: està apagada quan no s'utilitza, es fan trajectes optimitzats i es circula amb una velocitat no excessiva.

4 – PPI – (PX) Afecció a la població

1 – PI – (PX101).02 Comprovar que la maquinària passa revisions de manteniment corresponents i disposa del certificats CE/ITV

2 – PI – (PX101).03 Comprovar que les activitats més sonores es realitzen en franges horàries que afecten menys a la població.

3 – PI – (PX101).04 Controlar l'horari de l'obra

4 – PI – (PX102).01 Comprovar que es guarden registres de les comunicacions i acords rellevants amb la població afectada

5 – PI – (PX103).01 Controlar que es garanteix l'accessibilitat i permeabilitat de la població afectada.

6 – PI – (PX103).02 Aprovació dels desviaments de trànsit previstos, modificació dels serveis afectats i senyalització corresponents

7 – PI – (PX104).01 Controlar que les sortides de l'obra estan netes de fang.

8 – PI – (PX104).02 Controlar que l'entorn de l'obra esta endreçat i net de residus.

9 – PI – (PX105).01 Controlar la permanència de la senyalització reglamentària

4 – PPI – (RX) Generació de residus

1 – PI – (RX101).01 Comprovar el destí legalitzat de les terres sobrants

2 – PI – (RX101).03 Comprovar la correcta segregació i gestió de residus especials i no especials.

3 – PI – (RX101).04 Comprovar la correcta senyalització de la zona d'abassegament de residus

4 – PI – (RX101).05 Comprovar el correcte condicionament de la zona d'aplec de residus especials: identificació, temps d'abassegament, condicions d'abassegament.

5 – PI – (RX101).06 Comprovar la inclusió de clàusules sobre la gestió dels residus en els contractes de les empreses sots-contractades

6 – PI – (RX101).07 Comprovar documentalment la correcta gestió de residus d'oli per part dels sots-contractistes de maquinària (Fulls Cator)

7 – PI – (RX101).08 Comprovar documentalment la correcta gestió del residus.

8 – PI – (RX101).09 Comprovar l'ordre i neteja general de l'obra

9 – PI – (RX101).10 Comprovar que no es cremen residus.

5 PLA D'ASSAIGS

5.1 MEMÒRIA PLA DE QUALITAT

D'acord amb les Prescripcions per a la realització de Projectes de Construcció, s'inclou en el present Annex el corresponent Pla de Control de Qualitat. L'objecte d'aquest és definir i valorar els assajos a realitzar als distints materials i partides d'obra a executar, per a així tenir un control tant dels materials com de l'execució de les partides d'obra. Es tracta de que els assaigs que es facin garanteixin que els materials i les unitats d'obra compliran les condicions exigides pel que fa a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

El criteri utilitzat per a la totalitat de les Partides d'Obra del pressupost analitzades s'ha basat en el Banc Criteris Obra Civil I.Cat 2021. Val a dir que ha estat important la feina posterior d'un tècnic per tal de poder establir les associacions correctes i les freqüències adients.

S'han revisat les Partides d'Obra no incloses en l'esmentat Banc de Criteris, seguint uns criteris anàlegs, respectant la tipologia de la Partida d'Obra i de les partides incloses en la justificació de la mateixa.

A partir d'això s'ha obtingut el pla de qualitat de l'obra i un pressupost dels assaigs a realitzar en format TCQ 2000.

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 de control de qualitat.

5.2 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS

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

GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)

Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA)

Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)

Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)

Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)

Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)

5.3 METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT

Metodologia d'aplicació

Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal·lació i els corresponents assaigs. De tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliuraran tres exemplars a la D.O.

Recepcions

De tots els materials emprats a l'obra, s'escolliran mostres per la D.O. les quals seran recepcionades pels tècnics de l'Empresa Homologada escollida.

Inspeccions i mesures de qualitat

Un cop recepcionats els materials es portaran a terme, per tècnics de l'empresa homologada escollida, les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina el pla de control.

Certificats

El Contractista lliurarà de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades.

Igualment es lliuraran els catàlegs de tots el materials emprats a l'obra

5.4 PROCÉS I MODIFICACIONS REALITZADES SOBRE EL BANC DE CRITERIS

En el desenvolupament de la realització del pla de qualitat s'han realitzat alguna modificació respecte el que indicava el banc de criteris sobre els assaigs relacionats

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

 S'han comprovat els correctors d'amidament de les Partides, s'ha realitzat la coherència amb el Pressupost de l'Obra i s'han assignat les especificacions a les partides amb controls associats importants.

 No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.

 A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.

 En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

 S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC vigent, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC vigent, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

 El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Algunes freqüències d'assaigs han estat modificades per reduir el número d'assaigs que surt automàticament del programa donat que es consideraven excessius en algun cas. Això passa en els testimonis del formigó projectat, pensem que per tema d'unitats (m2-m3). S'han reduït a 6 testimonis (aproximadament 1 per cada 30m^3 com indicava la freqüència teòrica).

 Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

5.5 PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST

Amb aquestes operacions, s'ha obtingut un Pressupost d'Execució Material del Pla de Control de Qualitat, amb un 6% de Benefici Industrial i un 13% de Despeses Generals, de 3.131,83 €, el qual suposa un **0,80 %** del Pressupost d'Execució Material de l'Obra, amb un 6% de Benefici Industrial i un 13% de Despeses Generals.

Aquest valor reduït del Pla de Control s'explica perquè es tracta de diferents actuacions amb volums de materials menors que, en molts casos no justifiquen la realització d'assajos.

La documentació que s'adjunta a continuació correspon a:

- Llistat Pla d'assaigs
- Llistat Pressupost del Pla d'assaigs

Pla d'assaigs

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	02	SUBSTITUCIÓ NEOPRENS

G4BP0005 Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 24) 264.000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	68.22	0.00		1	40,000.000	KG	4.1500	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	52.47	0.00		1	40,000.000	KG	4.1500	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	14.89	0.00		1	40,000.000	KG	4.1500	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0.00	23.46	0.00		1	40,000.000	KG	4.1500	Global

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 22) 3,360.000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1.00	68.22	68.22		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1.00	52.47	52.47		1	40,000.000	KG	1.0000	Global

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1.00	14.89	14.89	1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1.00	23.46	23.46	1	40,000.000	KG	1.0000	Global
Total	**SUBSTITUCIÓ NEOPRENS 01.01.02**			**159.04**					

Obra 01 Pressupost CB-16025
Capítulo 01 VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat 03 REPARACIÓ CARREGADOR I MURET

G4BP0004 Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 23) 42.000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	68.22	0.00		1	40,000.000	KG	2.1600	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	52.47	0.00		1	40,000.000	KG	2.1600	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	14.89	0.00		1	40,000.000	KG	2.1600	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0.00	23.46	0.00		1	40,000.000	KG	2.1600	Global

G450U070 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 21) 7.086 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i	1.00	82.33	82.33		1	100.000	M3	1.0000	Tram

UNE-EN 12390-3

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 22) 725.000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	68.22	0.00		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	52.47	0.00		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0.00	14.89	0.00		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0.00	23.46	0.00		1	40,000.000	KG	1.0000	Global

G228U060 Rebliment al darrera d'alçats d'estreps d'estructures de formigó i obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i voltes prefabricats de formigó, amb sòl seleccionat tipus 3, procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 12) 37.900 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1.00	26.29	26.29		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1.00	29.97	29.97		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1.00	53.52	53.52		1	750.000	M3	1.0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1.00	100.32	100.32		1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1.00	35.80	35.80	1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1.00	32.34	32.34	1	2,500.000	M3	1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1.00	10.59	10.59		1	450.000	M2	4.0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	2.00	11.32	22.64		1	150.000	M2	4.0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1.00	113.27	113.27		1	450.000	M2	4.0000	Tram
Total	**REPARACIÓ CARREGADOR I MURET 01.01.03**			**507.07**						

Obra 01 Pressupost CB-16025
Capítulo 01 VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat 05 SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA

G4Z7U014 Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú armat, per a absorbir moviments de 100 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions macàniques, inclòs formació de la caixa (P - 30) 31.200 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441HH00	Determinació de la força de collament (´´parell de collament´´) d'una unió cargolada	3.00	15.44	46.32		1	15.000	M	1.0000	Tram
J7J1AA00	Assaig de tracció d'un pern d'ancoratge d'un junt de dilatació	3.00	26.06	78.18		1	15.000	M	1.0000	Tram
Total	**SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA 01.01.05**			**124.50**						

Obra 01 Pressupost CB-16025
Capítulo 02 PONT C-16 PK 101+478. CERCS.
Activitat 03 CONTRATUB PROJECTAT

G3L5V405 Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 30 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot (P - 13) 2,179.200 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0606L0P	Extracció amb determinació de la densitat, gruix i resistència a compressió d'un testimoni de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	6.00	144.15	864.90		1	400.000	M3	1.0000	Tram
J060QP0Q	Determinació de la resistència a la penetració d'una capa de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2	1.00	263.00	263.00	Si	1	0.000		1.0000	Estadístic
J060TP0Q	Mesura estimada de la resistència a la compressió pel mètode B de clavat de clau d'un formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2	1.00	32.72	32.72	Si	1	0.000		1.0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060ML0N	Determinació de la dosificació de fibres d'acer en testimonis de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14721	1.00	116.31	116.31	Si	1	0.000		1.0000	Estadístic
J060SP0Q	Mesura estimada de la resistència a la compressió pel mètode A de penetració d'agulla d'un formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2	1.00	36.44	36.44	Si	1	0.000		1.0000	Estadístic

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 35) 210.000 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1.00	33.70	33.70		1	3,500.000	M2	4.0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1.00	6.69	6.69		1	3,500.000	M2	4.0000	Tram

J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	1.00	156.84	156.84	1	3,500.000	M2	4.0000	Tram

G3LBU010 Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment, mesurat sobre el perfil teòric excavació definit als plànols per a cada tipus de secció (P - 15) 583.100 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B22304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1.00	284.02	284.02		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
J0B2A205	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1.00	46.56	46.56		1	40,000.000	KG	1.0000	Global
Total	**CONTRATUB PROJECTAT 01.02.03**			**1,841.18**						

Pressupost del Pla d'assaigs

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost CB 16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	02	SUBSTITUCIÓ NEOPRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	14.89	1.000	14.89
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	52.47	1.000	52.47
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	68.22	1.000	68.22
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 18)	23.46	1.000	23.46

TOTAL Activitat 01.01.02 159.04

Obra	01	Pressupost CB 16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	03	REPARACIÓ CARREGADOR I MURET

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	35.80	1.000	35.80
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	26.29	1.000	26.29
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	32.34	1.000	32.34
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 19)	10.59	1.000	10.59
5	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 21)	11.32	2.000	22.64
6	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 22)	113.27	1.000	113.27
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	100.32	1.000	100.32
8	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	68.22	0.000	0.00
9	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	29.97	1.000	29.97
10	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 18)	23.46	0.000	0.00
11	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	14.89	0.000	0.00
12	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	52.47	0.000	0.00
13	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	82.33	1.000	82.33
14	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	53.52	1.000	53.52

TOTAL Activitat 01.01.03 507.07

Obra	01	Pressupost CB 16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	05	SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J7J1AA00	U	Assaig de tracció d'un pern d'ancoratge d'un junt de dilatació (P - 26)	26.06	3.000	78.18
2	J441HH00	U	Determinació de la força de collament (´´parell de collament´´) d'una unió cargolada (P - 25)	15.44	3.000	46.32

TOTAL Activitat 01.01.05 124.50

Obra	01	Pressupost CB 16025
Capítulo	02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.
Activitat	03	CONTRATUB PROJECTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2A205	U	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 17)	46.56	1.000	46.56
2	J060ML0N	U	Determinació de la dosificació de fibres d'acer en testimonis de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14721 (P - 9)	116.31	1.000	116.31
3	J060QP0Q	U	Determinació de la resistència a la penetració d'una capa de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2 (P - 10)	263.00	1.000	263.00
4	J060SP0Q	U	Mesura estimada de la resistència a la compressió pel mètode A de penetració d'agulla d'un formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2 (P - 11)	36.44	1.000	36.44
5	J060TP0Q	U	Mesura estimada de la resistència a la compressió pel mètode B de clavat de clau d'un formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2 (P - 12)	32.72	1.000	32.72
6	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 20)	33.70	1.000	33.70
7	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 23)	6.69	1.000	6.69
8	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 24)	156.84	1.000	156.84
9	J0606L0P	U	Extracció amb determinació de la densitat, gruix i resistència a compressió d'un testimoni de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	144.15	6.000	864.90
10	J0B22304	U	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 14)	284.02	1.000	284.02

TOTAL Activitat 01.02.03 1,841.18

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Activitat			Import
Activitat	01.01.01	DESVIAMENTS TRANSIT	0.00
Activitat	01.01.02	SUBSTITUCIÓ NEOPRENS	159.04
Activitat	01.01.03	REPARACIÓ CARREGADOR I MURET	507.07
Activitat	01.01.04	REHABILITACIÓ BIGUES I ESTREPS	0.00
Activitat	01.01.05	SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA	124.50
Activitat	01.01.06	SISTEMES DE CONTENCIÓ	0.00
Capítulo	**01.01**	**VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ**	**790.61**
Activitat	01.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	0.00
Activitat	01.02.02	DRENATGE	0.00
Activitat	01.02.03	CONTRATUB PROJECTAT	1,841.18
Activitat	01.02.04	REPARACIÓ ALETA	0.00
Capítulo	**01.02**	**PONT C-16 PK 101+478. CERCS.**	**1,841.18**
		2,631.79	

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ	790.61
Capítulo	01.02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.	1,841.18
Capítulo	01.03	PONT B-400 PK 10+300. SALDES.	0.00
Capítulo	01.04	PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS.	0.00
Capítulo	01.05	PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA.	0.00
Obra	**01**	**Pressupost CB 16025**	**2,631.79**
		2,631.79	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CB 16025	2,631.79
			2,631.79

ANNEX NÚM. 12.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 12.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS 2
3. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA 4
3.1. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS 4
3.2. VOLUM DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ 4
3.3. QUADRE RESUM D'ESTIMACIÓ DE RESIDUS 6
4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
5. ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 6
6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
7. MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 9
7.1. GESTIÓ DE RESIDUS DE RENTAT DE FORMIGONERES 10
7.2. PUNT NET 11
7.3. CONTENIDORS 12
8. PREVISIÓ DE MESURES DE REUTILITZACIÓ 12
9. PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORITZACIÓ 13
10. FITXA DE LES OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA 14
11. PREVISIÓ DE REUTILITZACIÓ A LA PRÒPIA OBRA 16
12. PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS 17

APÈNDIX 1. PLÀNOL D'INSTAL·LACIONS PREVISTES 18
APÈNDIX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 21
APÈNDIX 3. PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS 29

1. INTRODUCCIÓ

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i enderrocs. A l'article 4 d'aquest Real Decreto, s'obliga al productor de residus a incloure en el projecte d'execució de la obra un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

El productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

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

- Donar compliment al Real Decreto 105/2008
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millora en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- A més de planificar la gestió dels residus, s'optimitzaran els recursos que s'hi destinen.

El Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, com a productor de residus, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

En general, els principals residus del procés de demolició son els següents:

- Terres
- Formigó
- Mescles bituminoses
- Metalls
- Restes vegetals

A continuació s'adjunta quins materials es preveu que es generaran com a residus.

Codi CER	Descripció	Si	No
17	**Residus de construcció i d'enderrocs (inclosa la terra excavada de zones contaminades)**		
17 01	*Formigó, maons, teules i materials ceràmics*		
17 01 01	Formigó	X	
17 01 02	Maons	X	
17 01 03	Teules i materials ceràmics		X
17 01 06*	Barreges, o fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.		X
17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06		X
17 02	*Fusta, vidre i plàstic*		
17 02 01	Fusta	X	
17 02 02	Vidre		X
17 02 03	Plàstic	X	
17 02 04*	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes		X
17 03	*Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats*		
17 03 01*	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla		X
17 03 02	Barreges bituminoses diferents de especificades en el codi 17 03 01	X	
17 03 03*	Quitrà d'hulla i productes enquitranats		X
17 04	*Metalls (inclosos els seus aliatges)*		
17 04 01	Coure, bronze, llautó		X
17 04 02	Alumini		X
17 04 03	Plom		X
17 04 04	Zinc		X
17 04 05	Ferro i acer		X
17 04 06	Estany		X
17 04 07	Metalls mesclats	X	

17 04 08*	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses		X
17 04 10*	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla		X
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	X	
17 05	*Terra (inclosa l´excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge*		
17 05 03*	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses		X
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	X	
17 05 05*	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses		X
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505		X
17 05 07*	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses		X
17 05 08*	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507		X
17 06	*Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant*		
17 06 01*	Materials d'aïllament que contenen amiant		X
17 06 03*	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses		X
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603		X
17 06 05*	Materials de construcció que contenen amiant		X
17 08	*Materials de construcció a base de guix*		
17 08 01*	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses		X
17 08 02	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801		X
17 09	*Altres residus de construcció i demolició*		
17 09 01*	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri		X
17 09 02*	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)		X
17 09 03*	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses		X
17 09 04	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	X	

** Els residus senyalats amb * són residus catalogats com a residus especials d'acord amb la Directiva 91/689/CEE sobre residus perillosos a les disposicions del qual estan subjectes a menys que s'apliqui l'apartat 5 de l'article 1 d'aquesta Directiva.*

- Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos al capítol 17 del CER

- Restes vegetals

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

Codi CER	Descripció	Si	No
02 01 07	Residus de silvicultura	X	

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

Codi CER	Descripció	Si	No
150101	Paper i cartró	X	
15	Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria	X	

- Residus especials generats durant les obres no inclosos al capítol 17 del CER

Durant les obres es poden generar altres residus no especials no inclosos tampoc al capítol 17:

Codi CER	Descripció	Si	No
13*	Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)	X	
16 05 04*	Gasos en recipients a pressió (inclosos els halons) que contenen substàncies perilloses	X	

3. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà a obra en l'estudi de Gestió de Residus.

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

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida a l'aparat 2 del present annex.

L'objectiu dels valors d'estimació de residus generats i els referits a tipologies de materials és preveure de manera "aproximada" la quantitat de material sobrer. Però aquests càlculs poden presentar certes desviacions en relació amb la realitat i per això haurà de ser corregit en el "Pla de Gestió de Residus" a redactar pel posseïdor dels residus durant la fase d'obres.

3.1. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha realitzat segons els amidaments previstos en el projecte (veure pressupost general de l'obra) i es resumeix en la següent taula:

RESIDUS D'ENDERROCS	**VOLUM (m^3)**
Runa (formigó)	24,50
Aglomerat	4,20
Terres	214,0
Ferralla (barreres de seguretat metàl·liques)	0,24

3.2. VOLUM DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

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

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. En la taula que s'adjunta s'ha realitzat l'esmentada estimació, en relació amb la qual s'ha de considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m^3) 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.

- El volum de Residus Especials és el resultat de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MOVIMENT DE TERRES*	10.450,00	0,000001	0,005225	0,000001	0,005225	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,002090	0,000000	0,000105	0,000000	0,002090
Subcapítol	*DEMOLICIONS I DESMUNTATGES*	6.200,00	0,000010	0,062000	0,000015	0,093000	0,000005	0,031000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000620	0,000000	0,000000	0,000000	0,001240
Subtotal		16.650,00		0,067225		0,098225		0,031000		0,000000		0,002710		0,000105		0,003330
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTACIÓ*	15.200,00	0,000010	0,152000	0,000010	0,152000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,152000	0,000000	0,000000	0,000010	0,152000
Subtotal		15.200,00		0,152000		0,152000		0,000000		0,000000		0,152000		0,000000		0,152000
Capítol	**XARXA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*DRENATGES*	3.700,00	0,000010	0,037000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,018500	0,000005	0,018500	0,000000	0,000000	0,000010	0,037000
Subtotal		3.700,00		0,037000		0,000000		0,000000		0,018500		0,018500		0,000000		0,037000
Capítol	**XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*ENLLUMENAT*	4.250,00	0,000020	0,085000	0,000200	0,850000	0,000030	0,127500	0,000005	0,021250	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000015	0,063750
Subtotal		4.250,00		0,085000		0,850000		0,127500		0,021250		0,000000		0,000000		0,063750
Capítol	**ESTRUCTURES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*ESTRUCTURES*	262.500,00	0,000002	0,525000	0,000015	3,937500	0,000080	21,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,052500	0,000000	0,000000	0,000050	13,125000
Subtotal		262.500,00		0,525000		3,937500		21,000000		0,000000		0,052500		0,000000		13,125000
Capítol	**SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SENYALITZACIÓ I BALISAMENT*	41.950,00	0,000100	4,195000	0,000080	3,356000	0,000050	2,097500	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,209750
Subtotal		41.950,00		4,195000		3,356000		2,097500		0,000000		0,000000		0,000000		0,209750
Capítol	**EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MOBILIARI URBÀ*	0,000000	0,000100	0,000000	0,000100	0,000000	0,000003	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,000000
Subtotal		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Capítol	**SERVEIS AFECTATS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SERVEIS AFECTATS*	0,00	0,000010	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	0,000000
Subtotal		0,00		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Capítol	**MESURES CORRECTORES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MESURES CORRECTORES*	0,000000	0,000040	0,000000	0,000050	0,000000	0,000015	0,000000	0,000005	0,000000	0,000002	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Subtotal		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000

	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m^3)
	344250,000000	0,000000	0,137700

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ
m3	0,137700	5,061225	8,393725	23,256000	0,039750	0,225710	0,000105	13,590830
T	0,123930	0,303674	4,196863	182,559600	0,003180	0,406278	0,000272	29,899826
SEPARACIÓ	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO

3.3. QUADRE RESUM D'ESTIMACIÓ DE RESIDUS

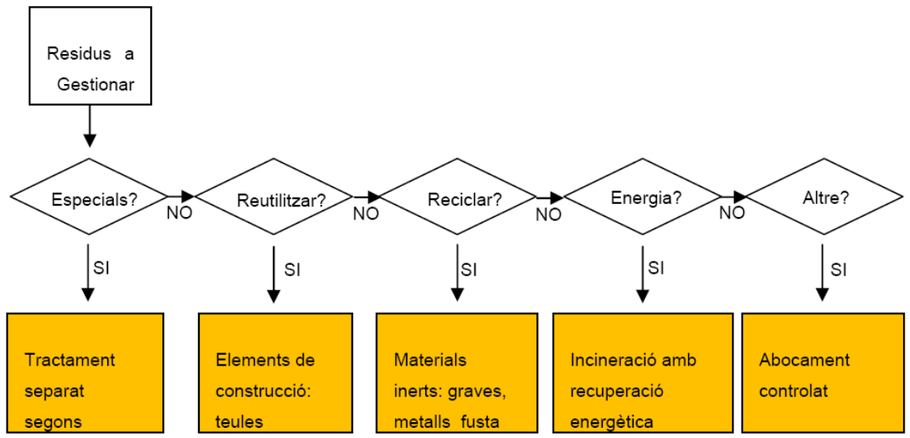
Es presenta a continuació el quadre-resum amb els volums i pesos estimats per als diferents residus de l'obra. Es distingeixen aquells residus procedents d'enderrocs, als quals el cost de càrrega, transport i gestió dels mateixos ja inclouen a la partida corresponent al preu corresponent d'enderroc, dels residus de construcció, on el cost de la seva gestió s'ha de pressupostar apart:

		RESIDUS ENDERROCS		RESIDUS CONSTRUCCIÓ		TOTAL	
		Volum m3 residu	Pes T residu	Volum m3 residu	Pes T residu	Volum m3 residu	Pes T residu
Total per tipologies	Inert-terres (170504)	458,45	916,90	0,00	0,00	458,45	916,90
	NE-barreja (170904)	43,29	64,94	10,43	15,64	53,72	80,58
	NE-metall (170407)	0,24	1,51	0,92	5,75	1,16	7,26
	NE-cables (170411)	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02
	NE-fusta (170201)	0,00	0,00	0,46	0,12	0,46	0,12
	NE-plàstic (170203)	0,00	0,00	5,49	0,69	5,49	0,69
	NE-aglomerat (170302)	0,90	2,16	0,00	0,00	0,90	2,16
	NE-cartró (150101)	0,00	0,00	1,35	0,08	1,35	0,08
	NE-restes vegetals (020107)	20,00	2,00	4,60	0,77	24,60	2,77
	Especial (150110)	0,00	0,00	1,98	0,14	1,98	0,14
	TOTAL	523	988	25	23	548	1.011

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Les estratègies de millora en la gestió de residus de la construcció es basen en:

- **Principi de jerarquia en les opcions de gestió**: seguint l'ordre de prioritats exposades en la figura següent:



- **Principi de prevenció de la contaminació**: programant accions destinades a fomentar la reutilització i/o reciclatge en origen.
- **Principi de responsabilitat del productor**: incloent en el pressupost el cost de la gestió ambiental correcta dels residus generats.

5. ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

El procés de fabricació dels materials i productes de la construcció té un fort impacte que afecta negativament el medi ambient, provocant una disminució de recursos naturals y l'augment de la despesa energètica. L'extracció del material natural, la seva transformació en matèria prima, el procés de fabricació del producte i el consum d'energia procedent del petroli originen emissions de tot tipus, molt tòxiques, contaminants i potencialment perilloses per la salut.

El present apartat pretén 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.

En línies generals, les accions que hem considerat per reduir la generació de residus són les següents:

1. Realitzar solucions constructives que s'ajustin al màxim amb els càlculs (per reduir el volum de material i, per tant, d'energia)..
2. S'han emprat sistemes constructius industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
3. S'ha considerat la reutilització de tota la terra vegetal provinent del moviment de terres, la mateixa que serà col·locada en els nous talussos i les superfícies de la calçada existent a renaturalitzar.
4. S'han intentat utilitzar els "materials reutilitzables" a la pròpia obra, procurant que aquests continguin unes característiques físico-químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Tot seguit s'adjunta una fitxa amb les accions de minimització i prevenció, o d'altres que ajudaran a una millor gestió dels residus abans de començar el projecte, i que ha de complimentar una vegada finalitzada la seva redacció, assenyalant o afegint aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

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

4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?		
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra la reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		
6	S'ha modulat el projecte (paviments, barreres, cunetes, etc.) per minimitzar els retalls?		
7	S'ha previst la demolició separativa, de manera que puguin recuperar-se els diferents elements constituents de la estructura.		
8	S'ha previst la separació en origen dels residus perillosos continguts en els RC.		
9	S'ha previst el subministrament a granel de productes.		
10	S'ha previst la concentració dels productes.		
11	S'utilitzen de materials amb major vida útil.		
12	S'ha previst la ubicació d'instal·lacions d'emmagatzematge de productes sobrants reutilitzables.		
13	S'ha previst la reducció d'envasos i embalatges en els materials de construcció.		
14	Alleugeriment dels envasos.		
15	S'utilitzen envasos plegables: caixes de cartró, ampolles, ...		
16	S'optimitza la càrrega en els palès.		
17	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		

Altres accions de caire particular que s'hauran de tenir present durant l'execució de l'obra per tal de reduir la generació de residus són:

- Realitzar la compra ajustada de materials a l'ús que es realitzi (sense excedents)
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions que garantitzin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, etc.).
- Compra de materials al major amb envasos d'una dimensió que permeti reduir la producció de residus d'embalatges.
- Donar preferència a proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que poden ser retornables o, almenys, reutilitzables.
- Donar preferència aquells proveïdors de materials que informen a l'usuari de les característiques que es composen i del percentatge de material reciclat que incorporen, oferint garanties que el mateix fabricant es fa responsable de la gestió de residus que generin en l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran en cas de retorn) o, si això no és viable, informació sobre recomanacions per la gestió més idònia dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valoració.
- Preveure a l'obra una ubicació per l'emmagatzematge i recollida dels materials per garantir les propietats i l'ordre fins el moment de la seva aplicació.
- Planificar l'arribada de productes segons les necessitats d'execució ("*just-in-time*") en cas de no disposar d'espai suficient per aplicar la recomanació anterior.
- Minimitzar el temps d'emmagatzematge gestionant els estocs de manera que s'eviti la producció de residus per trencament de materials.
- Identificar correctament els materials emmagatzemats.
- Emmagatzemar els materials nous (posant especial atenció en els materials d'acabats) en ordre en un lloc on no es deteriorin les propietats.
- Programar el volum de terres excavades pe minimitzar els sobrants de terres i emprar-los en el mateix emplaçament, i l'excedent de terres, es gestiona amb un gestor autoritzat.
- Programar l'obra de manera que hi hagi reblerts que serveixin per reutilitzar els residus reciclats (tot-ú).
- Utilització d'elements prefabricats reutilitzables per al replanteig de la infraestructura de l'obra.
- Carregar els carretons o els palets de manera adequada perquè el transport no representi un perill potencial per la seguretat dels treballadors i que no s'espatllin els materials nous.
- Traçat d'itineraris en l'interior de l'obra per la circulació del material i es deixa assenyalat en el plànol general de l'obra.
- Utilització de sistemes d'encofrat reutilitzables.
- Previsió de pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.

- Utilització de materials reutilitzables en les reserves dels passos de conductes d'instal·lació, evacuació, finestres, etc.
- Evitar al màxim el número de retalls durant la posada en obra dels tubs i altres materials d'instal·lacions (plàstics, aïllaments, etc.).
- Els materials col·locats durant la fase d'acabat susceptibles de fer-se malbé es protegeixen amb elements de protecció que es puguin reutilitzar o reciclar.
- Es realitzen a peu d'obra exclusivament aquelles tasques de pintura que no es puguin realitzar en un taller.
- Es calcula amb exactitud la superfície que es requereix pintar i es prepara només la quantitat de pintura necessària.
- Control de preparació de les mescles per les operacions de pintura amb el fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
- No utilització de les pistoles convencionals d'alta pressió i utilització d'aquelles que redueixen el consum de pintura i la producció de residus.
- Aspiració de la pols que cau al terra i es gestiona, conjuntament amb l'escama, com a residu especial.
- Rentat de les pistoles en màquines rentadores que permetin la recuperació de dissolvent.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Aprofitament per altres obres de la pintura dels pots abans de lliurar-los a un gestor autoritzat.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Evitar les barreges amb aigua i altres residus no oleaginosos.

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat es deixa constància de les operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

La fase d'obra del nostre projecte té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva i abocament dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- 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 tal de 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 pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus.

La classificació a l'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 mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

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 pugi ser finalment tramés 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:

- 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.
- La quantitat de material reutilitzat 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.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A partir dels punts abans esmentats, s'ha considerat convenient col·locar com a zona d'abocador un sector situat dins de la pròpia zona d'ocupació de l'obra, un espai amb nul interès socioeconòmic i paisatgístic amb poca afectació a la flora i fauna. Aquesta zona també resta prop de l'àmbit d'actuació de l'obra i d'aquesta manera reduïm el trànsit per a les zones poblades i alienes a la traça. Hem de considerar també que els abocadors de terra han d'estar situats fora dels límits de les zones protegides d'interès comunitari.

Dit això, la zona mes idònia com a punt d'abocament de terres correspon a un espai planer situat dins dels terrenys d'ocupació del a mateixa obra, entre dos terraplens del tronc central i un ramal lateral. La idea és reomplir aquest espai buit obtenint així una superfície planera a l'alçada del talús i de la traça de la carretera, minimitzant així les zones de nova ocupació.

Per a la utilització d'abocadors definitius de terres i abans de començar a aportar terres, s'haurà de tramitar les corresponents autoritzacions d'acord amb les directrius establertes en el Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuen amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció, tanmateix, aquesta parcel·la quedarà dins del terreny expropiat per l'obra, pel que no serà necessari aquest tràmit si es fan els abocaments en aquest punt.

Caldrà definir els límits concrets de les àrees seleccionades i que es té previst ocupar, marcant els límits de manera clara i visible (amb cinta i estaques o amb malla taronja) procurant afectar el terreny el menys possible mentre s'estigui utilitzant aquest.

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Pla de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc.
- Definició de l'escenari més adequat per l'obra en curs i es preveu un emplaçament adequat per situar la zona de classificació, emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

7. MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Les operacions de gestió "in situ" previstes són les següents:

- Es delimitarà un espai per l'aplec i recollida selectiva dels residus.
- Es segregaran els residus Inerts, No-especials i Especials.
- Es disposarà de contenidor individualitzat per formigó, ceràmiques, metall, plàstic, vidre, fustes i paper i cartró.
- Es disposarà de bidó per a residus Especials, col·locats en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per evitar fuites. El terra on se situïn aquests contenidors estarà impermeabilitzat.
- Hi haurà un contenidor per Inerts barrejats.
- Es limitarà una zona d'aplec per terres que van a abocador.
- Demolició separativa/segregació en obra (ex. Petris, fusta, metalls, plàstic + cartró + envasos, orgànics, perillosos, ...). Únicament en cas de superar les fraccions establertes a l'article 5.5 del RD 105/2008.

Cal recordar que el Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i del Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 210/1994, del 26 de juliol, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc.

En fase d'obra es realitzarà una selecció en origen del diferents residus procedents de la construcció i de petites actuacions d'enderroc i retirada d'elements existents que es classificaran per materials.

Amb aquests requeriments es pretén obtenir el màxim aprofitament dels subproductes, matèries i substàncies que contenen aquests residus, a la vegada que es garanteix que les operacions de valoració i de disposició del rebuig es duguin a terme atenent les exigències i requeriments d'una alta protecció del medi ambient i de la preservació de la natura i del paisatge.

Es procedirà a la segregació en origen dels residus. Per a tots els residus es procedirà primer a una classificació dels residus discriminant els següents tipus:

- Residus perillosos.
- Residus urbans o assimilables a urbans.
- Residus de construcció i demolició.

La segregació dels materials es realitzarà establint, a l'interior de les zones d'instal·lacions auxiliars, zones acotades en les quals es disposi de contenidors separats per als següents tipus de residus, a l'espera de ser gestionats de la manera que s'estableixi en cada cas:

- Asfalt
- Formigó
- Metall
- Fusta
- Plàstics
- Paper y cartró
- Residus barrejats

S'habilitaran zones degudament senyalitzades per a l'acopi dels residus. Com que cada un té un procés de tractament diferent, es classificaran segons la seva categoria, facilitant-se així la seva recollida, no eliminant residus d'una categoria amb una altre superior, que sempre representa un cost superior i acomplint els requisits de la legislació aplicable.

Les terres i pedres resultants de l'excavació seran igualment abassegades per a la seva posterior utilització en obra i a l'espera del seu transport a gestor autoritzat en el cas que les seves propietats físiques i/o químiques no permetin el seu aprofitament. Les zones d'emmagatzematge s'ubicaran a l'interior de les zones d'instal·lacions auxiliars

S'habilitarà una zona per als residus especials (amb tants contenidors com sigui necessari). Aquest tipus de residus no seran emmagatzemats en obra per un període superior a 6 mesos.

Tot allò relacionat amb la manipulació de residus tant urbans i assimilables a urbans, com residus vegetals, olis usats i residus perillosos, etc., es regiran segons en el que disposa la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus i allò disposat per la Generalitat de Catalunya a la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus, i legislació relacionada.

Els serveis associats a les instal·lacions d'obra disposaran de connexió amb la xarxa de clavegueram de la ciutat.

Els materials d'obra seran emmagatzemats de forma que quedi assegurada la seva correcta conservació i sigui possible la seva inspecció en qualsevol moment. S'habilitaran a la zona d'instal·lacions auxiliars d'obra els punts d'emmagatzematge que siguin precisos a fi d'evitar la seva destrucció o deteriorament.

L'abassegament i manipulació de productes químics complirà tot allò que disposat en els Reales Decretos 668/88 i 1830/1995.

Els materials d'impermeabilització s'emmagatzemaran adequadament, quedant sempre assegurat el correcte drenatge en cas de pluja. En general es complirà amb les especificacions i recomanacions del fabricant i es seguirà el procediment de bones pràctiques ambientals.

S'efectuarà la correcta segregació de residus especials, no especials o inerts, amb el seu corresponent etiquetat o informació del contingut del contenidor.

El combustible es mantindrà en dipòsits que compleixin els requisits exigits en el Decret 595/1991, de 30 d'octubre.

Les restes de pintura, dissolvents i vernís, que han de ser gestionats de forma especial, segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), hauran de ser emmagatzemats en bidons adequats per a aquest us, per tal d'evitar qualsevol abocament, especialment en transvasaments de recipients.

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla a 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.

Els llots resultants de les aigües de neteja de formigó seran gestionats com a residus no especials segons s'indica en el CER. Les aigües resultants podran ser aprofitades per al procés de formigonat. Si aquest no és el cas s'hauran de transportar a depuradora degudament homologada.

7.1. GESTIÓ DE RESIDUS DE RENTAT DE FORMIGONERES

De manera específica, el Pla de Gestió de Residus haurà de definir els llocs i sistemes de tractament de les aigües procedents del rentat de formigoneres durant el període d'obres, dins de les zones d'instal·lacions auxiliars.

Així s'establirà una zona de neteja de les canaletes i cubes de formigó dins de la obra, degudament condicionada, identificada i senyalitzada. Aquesta zona s'excavarà i impermeabilitzarà a una profunditat suficient que asseguri que les aigües de rentat no sobresurtin i s'estenguin per la zona d'obres i tampoc puguin filtrar-se a traves del sòl. S'haurà d'escollir una zona allunyada de canals i

basses i fora de zones amb servituds de protecció. Aquest espai es senyalitzarà de forma clara per a que sigui fàcilment identificable. Els camions estaran obligats a dipositar el formigó sobrant i a rentar la cuba i la canaleta assegurant que l'aigua de rentat s'aboca dins de la zona delimitada. En cap cas es permetran rentats fora de les zones especificades. Posteriorment es deixarà evaporar la fase líquida present a la zona d'abocament i es procedirà a la trituració i retirada a abocador autoritzat de la crosta sobrant. El contractista haurà de garantir la neteja final d'aquests espais una vegada finalitzades les obres projectades, i la restitució de les condicions inicials.

Totes les operacions de rentat i manteniment de maquinària es realitzaran dins de les instal·lacions construïdes amb aquest fi. Els rentadors estaran constituïts per parets de blocs de formigó, sòls impermeabilitzats a base de bentonita o argila plàstica i connectats a una xarxa de drenatge. S'han d'habilitar diferents àrees específiques dins de la zona de neteja, en funció del tipus de maquinària

que es pretengui netejar i sanejar. Aquesta divisió en àrees s'explica perquè és necessari separar les aigües resultants dels processos de neteja per facilitar el tractament de residus de diferent composició.

Els punts de neteja s'establiran en funció dels següents criteris:

- S'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats a les contrades dels accessos i sempre a l'interior de l'àmbit de la pròpia obra, allunyats de les zones sensibles.
- Es disposaran allunyats d'aigües superficials, així com de xarxes de sanejament o abastiment d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

El repostatge i manteniment de la maquinària només es realitzarà en les àrees habilitades per a aquest fi. Les característiques constructives d'aquestes zones són similars a les indicades per a les instal·lacions d'obres auxiliars i les zones destinades a la neteja. S'impermeabilitzarà el terreny i es donarà especial importància a evitar esquitxar o abocar accidentalment el combustible en les operacions de repostatge i el canvi d'oli es realitzarà a l'interior de les zones impermeabilitzades construïdes a l'efecte i protegits per mitjà d'un cubeto impermeable. El dipòsit haurà de tenir un volum útil suficient com per acollir sobradament la totalitat del contingut dels bidons emmagatzemats, de manera que en cas de ruptura d'aquests, el seu contingut no es dispersi per la superfície propera i es reculli en el dipòsit.

Al parc de maquinària, es construiran trampes de greixos que permetran eliminar els olis, combustibles, pintures, etc., que desaiguaran a les basses de decantació. Les dites trampes es taparan a la seva part superior quan plogui, amb la finalitat d'evitar el seu desbordament, amb el corresponent arrossegament d'olis i greixos fora d'elles. S'hauran de controlar i mantenir correctament aquestes arquetes.

A les zones d'instal·lacions auxiliars es destinarà una zona correctament habilitada per a magatzem de residus. Aquesta superfície estarà dotada d'un sistema doble de cunetes perimetrals, impermeabilització del terreny i una bassa de separació de greixos i olis.

Les instal·lacions d'obra es dotaran amb un sistema de sanejament per mitjà de connexió a la xarxa d'aigües residuals, WC químic o per qualsevol altre sistema que asseguri que no es produirà contaminació de les aigües.

Les plantes de formigó disposaran dels elements adients per evitar que es produeixin fuites de ciment i additius que puguin contaminar les aigües.

S'establirà un pla de consum d'aigua de neteja de la maquinària per economitzar aquest importat recurs i minimitzar la producció d'efluents líquids tòxics i/o perillosos.

7.2. PUNT NET

En fase de construcció es disposarà d'un sistema de punt net que garanteixi l'adequada gestió dels residus generats, tant líquids com sòlids, com a conseqüència de l'execució de les obres.

El punt de recollida i abassegament descansarà sobre una llosa d formigó impermeable, amb un petit mur perimetral i la superfície recoberta per una capa de material absorbent. La zona estarà a resguard de la pluja. El punt net a instal·lar a les zones d'instal·lacions auxiliars i oficines d'obra comptarà amb una senyalització pròpia inequívoca i el contractista haurà d'organitzar el corresponent servei de recollida amb una periodicitat suficient.

Els residus es segregaran a la pròpia obra a través de contenidors, acopis separatius o altres medis, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos. Per aquest motiu, aquest tipus de residus s'etiquetaran de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta serà necessari incloure a més:

- El codi d'identificació del residu.
- Nom, direcció y telèfon del titular del residu.
- Natura dels riscos que presenten els residus (a través de un pictograma).

Tots aquests residus seran retirats per gestors autoritzats.

Exemple de Sistema de Punt Net.

Les zones d'abassegament i segregació de residus compliran les següents característiques:

- Els contenidors de residus es situaran a llocs planers fora del tràfic habitual de la maquinària d'obra, amb la finalitat d'evitar abocaments accidentals.
- En el cas de zones d'abassegament de terres, es contemplaran les mateixes característiques anteriors, per evitar que l'escorrentia en període de pluja pugui provocar fenòmens d'erosió o arrossegament de material.
- Tots els contenidors i zones d'emmagatzematge de materials es senyalitzaran de manera que resulti clar el lloc en el què han de situar-se els diferents tipus de residus, tenint especial cura amb els residus especials i segons els símbols de perillositat representats a les etiquetes dels envasos d'aquests productes.
- Els contenidors seran tancats, de manera que no puguin produir-se efectes negatius derivats de la pluja o la radiació.
- Aquells bidons que continguin líquids perillosos (olis desencofrants,...) hauran de situar-se en posició vertical dins dels contenidors i aquests hauran de disposar de cubetos de retenció de líquids per evitar abocaments accidentals.

El sòl en el qual es localitzen les zones d'emmagatzematge i els contenidors de residus, igual que per a la resta de superfícies dedicades a instal·lacions auxiliars, serà impermeabilitzat.

7.3. CONTENIDORS

En el cas de residus sòlids, el sistema punt net consistirà en un conjunt de contenidors, distingibles segons el tipus de residu. Independentment del tipus de residus, el fons i els laterals dels contenidors seran impermeables, pudent ser sense sostre (oberts) o amb ell (estancs).

Per a l'abassegament de residus tòxics es procedirà a la col·locació del contenidor sobre terreny amb unes mínimes característiques mecàniques i de impermeabilitat, degut primer a la seva perillositat i segon als lixiviats que produeixen o són capaços de produir. Serà necessària, per tant la preparació del terreny per aquells contenidors que acullin residus potencialment contaminants, a fi d'evitar abocaments accidentals en les operacions de càrrega i descàrrega dels residus. La preparació del sòl consistirà en l'extensió d'una primera capa d'argila, sobre la qual es situarà una làmina de fàcil col·locació i retirada, de material sintètic i impermeable.

És important ressaltar amés, que la legislació de residus tòxics obliga a separar-los i no barrejar-los, així com a envasar-los i etiquetar-los de manera reglamentària. Per tant, serà necessari agrupar els diferents residus tòxics per classes en diferents contenidors degudament etiquetats per facilitar la seva gestió.

En els apartats següents es reflexa la gestió a realitzar pels residus generats a obra, classificats pel seu codi LER (Llista Europea de Residus) d'acord amb la Orden del Ministerio de Medio Ambiente MAM/304/2002, de 8 de febrero de 2002, en base a la cual se establece la lista Europea de Residuos.

8. PREVISIÓ DE MESURES DE REUTILITZACIÓ

La prevenció i la minimització són sempre les primeres opcions a tenir en compte per a reduir el impacte ambiental generat pels actuals sistemes de gestió dels residus de construcció. Les següents opcions a tenir en compte són, en primer lloc, la reutilització i, en segon lloc, el reciclatge. Aquestes estratègies són fonamentals per a aconseguir la sostenibilitat en el sector de la construcció.

La reutilització no sols reporta avantatges mediambientals, sinó també econòmiques. Els elements constructius valorats en funció del pes dels residus tenen un valor baix; si, amb petites transformacions – o millor, sense elles –, poden ser regenerats o reutilitzats directament, el seu valor econòmic és més alt. En aquest sentit, la reutilització és una manera de minimitzar els residus originats, d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

El sistema de reutilització permet tornar a fer servir un objecte usat, després de la seva neteja i higienitzat si fos necessari, per al mateix fi per al que va ser dissenyat originàriament. Amb aquest procés s'assegura que tot el residu és aprofitat i es redueix el volum total de residus produïts. La reutilització dels residus de la construcció representa un desafiament en el sector, sent imprescindible establir verdaderes estratègies de revaloració dels productes rebutjats a fi d'allargar el seu cicle de vida.

Els materials susceptibles de ser reutilitzats in situ en l'obra són els següents:

Residus inerts

Son els formigons procedents de demolicions.

Els residus petris seran segregats i emmagatzemats per al seu posterior transport i reciclatge en una planta de tractament especialitzada.

Claus, peces ceràmiques senceres, fustes de palets, etc.:

Haurà de realitzar-se l'arreplega-me'n d'aquests materials per a facilitar la seva posterior utilització. Els materials sobrants que poguessin tenir un valor directe immediat, hauran de ser separats i arreplegats en un punt determinat per la seva reutilització.

Periòdicament es destinaran a reciclatge aquells residus que no es puguin aprofitar per al seu reutilització.

Recipients i envasos

Aquests hauran de ser reutilitzats a través dels mateixos proveïdors. Els diversos residus que s'originen en la construcció i demolició poden ser sotmesos a diferents alternatives de gestió. A continuació es presenta una taula amb aquestes alternatives en funció del material.

Residu	Residu
Terra superficial i d'excavació	Reutilitzar en la formació de paisatges Reutilitzar com a reblert en la mateixa obra
Asfalt	Reciclar com asfalt Reciclar com massa de reblert
Formigó	Reciclar com grava en formigons Reciclar como grava en ferms de carretera o com reblert de forats Reciclar com granulat drenant per jardineria, etc.
Obra de fàbrica i petits elements	Reutilitzar els petits elements (maons, blocs, etc.) Reciclar com grava en subbases de ferms, reblert, etc
Metalls	Reutilitzar Reciclar en nous productes
Fusta de construcció	Reutilitzar per tancaments i bastides Reciclat per postes de conglomerat
Elements arquitectònics	Reutilitzar
Embalatges	Reutilitzar els palets com tarimes o postes auxiliars per la construcció de l' obra Reciclar en nous embalatges o productes
Olis, pintures i productes químics	Reutilitzar en la pròpia obra fins a finalitzar el contingut del recipient

9. PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORITZACIÓ

Una gestió responsable dels residus ha de perseguir la màxima valorització per a reduir el màxim l'impacte ambiental. La gestió serà més eficaç si s'incorporen les operacions de separació selectiva en el mateix lloc on es produeixen, mentre que les de reciclatge i reutilització es poden dur a terme en aquest mateix lloc o en altres més específics.

La valorització ve definida en la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, com tot procediment que permeti l'aprofitament dels recursos continguts en els residus sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient.

La valorització dels residus disminueix la necessitat d'enviar-los al abocador. Per a dur a terme una gestió responsable dels residus s'ha de perseguir la màxima valorització per a reduir tant com sigui possible l'impacte ambiental.

Valorització in situ

Dins de les mesures que es desenvoluparan en el Pla de Gestió de Residus per a la valorització in situ dels mateixos podem destacar:

- Utilització principal com a combustible o com un altre mitjà de generar energia.
- Recuperació o regeneració de dissolvents.
- Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents.
- Reciclatge o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
- Reciclatge o recuperació d'altres matèries orgàniques.
- Tractament de sòls, per a una millora ecològica dels mateixos.
- Altres.

Reciclatge

En la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, es defineix reciclatge com la transformació dels residus, dins d'un procés de producció per al seu fi inicial o per a altres fins, inclòs el compostatge i la biometanització, però no la incineració amb recuperació d'energia.

La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quals són les seves possibilitats a l'hora de ser reciclatges i qual és la seva utilitat potencial. Els residus petris (formigó i obra de fàbrica, principalment) poden ser reintroduïts en les obres com a granulats, una vegada hagin passat per un procés de volta i insistència. La resta de materials no petris seran separats segons s'ha explicat en l'apartat de Segregació in situ i, posteriorment, seran portats a un gestor autoritzat perquè dugui a terme els procediments de valoració adequats segons el tipus de residu. Després del tractament dels diferents residus s'obtindran diversos materials reciclats.

La principal mesura de valoració que es preveu dur a terme és el reciclatge, que consisteix en la recuperació d'alguns materials que componen els residus després de sotmetre'ls a un procés de transformació per a la composició de nous productes. El procés pot efectuar-se de dues formes diferents:

- La separació en origen dels components que es desitja diferenciar (recollida selectiva) i posterior tractament per al seu ús.
- Obtenció dels components que ens interessen amb tractaments posteriors a la recollida global dels residus, amb diferents tècniques (garbellament, separacions…).

En la taula que es mostra a continuació, es presenten les possibles mesures de valorització segons el tipus de residu que es descriuen en l'orde MAM/304/2002, de 8 de febrer.

L.E.R	Descripció	CLA	VAL
170411	Cables	No perillós	V45
150102 150104 150107	Envases i embalatges de vidre, plàstic o metalls	No perillós	V12, V51, V41, V14
170101	Formigó	No perillós	V71
170103	Materials ceràmics	No perillós	V71, V84
200139	Plàstics	No perillós	V12, V61
170107	Residus de construcció i demolició sense substàncies tòxiques perilloses	No perillós	V71
191202	Restes metàl·lics	No perillós	V41
170504	Terres, sorres i pedres	No perillós	V71, V84
160505	Aerosols (gasos en recipients a pressió que no tenen substàncies perilloses	No perillós	-
200110 200111	Draps de neteja bruts, roba bruta, absorbents	No perillós	V13, V61
150101 150103	Envasos i embalatges de paper, cartró i fusta	No perillós	V11, V15, V51, V61, V85
200101	Papers i cartrons	No perillós	V11, V61, V85
200138	Restes de fustes, aglomerats etc. No tractats a pressió amb substàncies tòxiques	No perillós	V15, V61
020201	Restes vegetals (residus biodegradables)	No perillós	V83, V85
160601	Bateries de plom	Perillós	V44
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	Perillós	V51
200121 160603	Fluorescents, piles, llums de vapor de mercur	Perillós	V41, V44
0302	Residus dels tractaments de conservació de la fusta	Perillós	-
160113 1302	Olis hidràulics, lubricants, líquids de freno usats	Perillós	V21, V22
060315	Òxids metàl·lics que contenen metalls pesats	Perillós	V41

060405	Residus que contenen altres metalls pesats	Perillós	V41
070103 070104 070203 070204 070303 070304 070403	Dissolvents, líquids de neteja i licors	Perillós	V21, V61, V43
080409	Residus t'enganxin-se i sallents que contenen dissolvents orgànics o altres substancies perilloses	Perillós	V21, V19
080415	Residus líquids aquosos que contenen enganxin-se o sallents amb dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Perillós	V21
170106	Barreges o fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses	Perillós	-
150110	Envasos que contenen restos de substàncies perilloses o estan contaminades per elles	Perillós	V51
170204	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	Perillós	-
170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà de hulla	Perillós	V71
170303	Quitrà de hulla i producte alquitranats	Perillós	V71
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	Perillós	-
200113 200127	Pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, àcids, bases, anticorrosives, desencofrantes, additius del formigó, adhesius, sellants...	Perillós	V21
160103	Neumàtics fora d'ús	No perillós	V52, V61
160507 160508	Residus perillós en petites quantitats (productes químics orgànics e Inorgànics)	Perillós	V42
200304	Fangs de fosa assèptica	No perillós	V83, V81, V85
010506	Fangs i altres residus de perforacions que contenen substàncies perilloses	Perillós	-
170302	Barrejes betuminoses	No perillós	V71
170405	Ferro i acer	No perillós	V41
010409	Residus de sorra i argiles	No perillós	-
170201	Fusta	No perillós	V15, V61
010408	Residus de grava i roques triturades	No perillós	-

Essent:

CER : Codi residu

CLA : Classificació - Indica la categoria a la que pertany els residus (inerts, no especials i especials**)**.

VAL : Valorització - Possibilitat de valorització aplicables en cada cas (comercialització, reutilització o reciclatge)

- V11: Reciclatge de paper i cartró
- V12: Reciclatge de plàstics
- V13: Reciclatge de tèxtils
- V14: Reciclatge de vidre
- V15: Reciclatge i reutilització de fusta
- V41: Reciclatge i recuperació de metalls o components metàl·lics
- V45: Recuperació de cables.
- V51: Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
- V61: Utilització com a combustible.
- V71: Utilització en la construcció.
- V81: Utilització en l'agricultura.
- V83: Compostatge

10. FITXA DE LES OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

Caldrà fer una separació de forma individualitzada per cadascuna de les fraccions de residus quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació (corresponents a la meitat de les establertes al RD 105/2008 degut a que ja han passat més de dos anys des de l'entrada en vigor d'aquest decret)

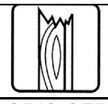
- Formigó: 80 T
- Maons, teules, ceràmics: 40 T
- Metall: 2,0 T
- Fusta: 1,0 T

- Vidre: 1,0 T
- Plàstic: 0,5 T
- Paper i Cartró: 0,5 T

En cas de generar-ne algun altre residu per causes excepcionals o circumstancials, i aquest és dels contemplats per en el plec de prescripcions, i a més a més excedeix als mínims establerts, haurà d'efectuar-se-li procés de separació igual que els abans considerats.

A continuació s'adjunten, en forma de taula, una fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA

1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. Formigó: 80 T Maons, teules, ceràmics: 40 T Metall: 2,0 T X Fusta: 1,0 T X Vidre: 1,0 T Plàstic: 0,5 T Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – 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, desencofrats, 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	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 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 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.
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:

Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m^3	Codi	Nom	
☐ Reciclatge					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☐ Dipòsit			E-1002.07	GESTIÓ DE RUNES DE MUNTANYA	
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m^3	Codi	Nom	
Reciclatge:					
☐ Reciclatge de metall	173,4	22,09	E-753.01	CONTAINERS DEL BERGUEDÀ SL	
☐ Reciclatge de fusta	4,02	8,04	E-753.01	CONTAINERS DEL BERGUEDÀ SL	
☐ Reciclatge de plàstic					
☐ Reciclatge paper-cartró					
☐ Reciclatge altres					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☐ Dipòsit			E-1002.07	GESTIÓ DE RUNES DE MUNTANYA	
Residus especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m^3	Codi	Nom	
☐ Instal·lació de gestió de residus especials			E-01.89	ATLAS GESTION MEDIOMABIENTAL SA	

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent.

Els gestors autoritzats per la Generalitat de Catalunya per al tractament de residus es poden trobar a les següents pàgines web:

- Gestió de residus industrials: http://www.arc.cat/ca/aplicatius/industrials/cgr_consulta_industrial.asp
- Gestió de residus municipals: http://www.arc.cat/ca/aplicatius/municipal/cgr_consulta_municipal.asp?Tresidu=MUN
- Gestió de runes i altres residus de la construcció: http://www.arc.cat/ca/aplicatius/municipal/cgr_consulta_municipal.asp?Tresidu=RUN

11. PREVISIÓ DE REUTILITZACIÓ A LA PRÒPIA OBRA

Es marquen les operacions previstes i el destí dels materials (pròpia obra o extern):

x	No hi ha previsió de reutilització de les terres sobrants en emplaçaments externs, sinó que seran transportats a abocador autoritzat	
x	Reutilització de residus minerals i petris en àrids reciclats o en urbanització	Extern
	Reutilització de materials ceràmics.	Extern
x	Reutilització de materials no petris, fusta, vidre	Extern
x	Reutilització de materials metàl·lics	Extern
	Altres,...	

12. PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS

El cost de la gestió dels residus provinents d'enderrocs està inclòs en el preu de cada partida.

El cost de la gestió dels residus generats a obra s'inclouen dintre del pressupost del projecte en un apartat independent. Aquest cost ascendeix a la quantitat de 3.558,95 €.

Barcelona, agost 2023

Els Enginyers Autors del Projecte

Núria Torrella Aracil Fernando Valdés Martínez

OFEP SA

APÈNDIX 1. PLÀNOL D'INSTAL·LACIONS PREVISTES

ZONA D'OBRA

MÒDULS D'OBRA I SERVEIS

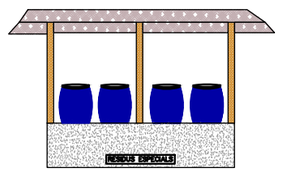
ZONA DE GESTIÓ I MANIPULACIÓ DE RESIDUS

C-1411z

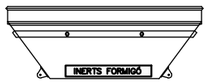
C-16

PONT SOBRE LA CARRETERA C-1411a (CERCS). PK 101+478

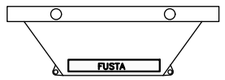
N



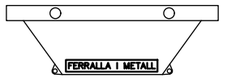
d



f

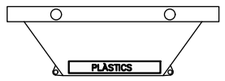


h

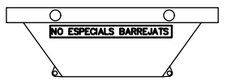


j

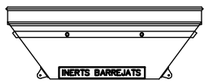
g



i



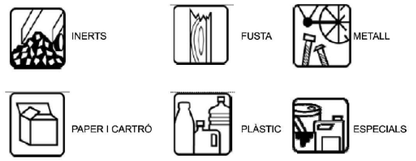
k



e

Llegenda de Residus
Zona d'emmagatzematge (PUNT NET)
a.Zona d'emmagatzematge de materials petris b.Zona d'emmagatzematge de metalls per reutilitzar c.Zona d'emmagatzematge de fusta per reutilitzar d.Zona habilitada per Residus Especials e.Contenidor per Inerts barrejats f. Contenidor per Inerts formigó g.Contenidor per Inerts ceràmica h.Contenidor per fusta i.Contenidor per plàstics j.Contenidor de metall k.Contenidor de No Especials barrejats

SENYALITZACIÓ DE CONTENIDORS:



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GEOPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:100 — ORIGINALS A1 — 0 2.5 m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: GESTIÓ DE RESIDUS CERCS

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1

NOM FITXER: ZONA OBRES.DWG

FULL.....1..DE.....1

N

VIADUCTE GUARDIOLA
PK 115+130

MÒDULS D'OBRA I SERVEIS

TANCA PERIMETRAL

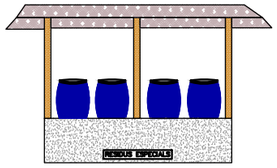
ZONA DE GESTIÓ I
MANIPULACIÓ DE RESIDUS

ACCÉS ZONA D'OBRES

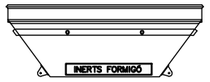
C-16

B-402

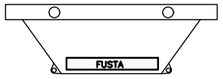
PORTIC



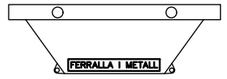
d



f

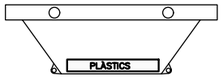


h

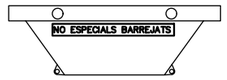


j

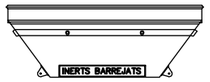
g



i



k



e

Llegenda de Residus

Zona d'emmagatzematge (PUNT NET)

a.Zona d'emmagatzematge de materials petris
b.Zona d'emmagatzematge de metalls per reutilitzar
c.Zona d'emmagatzematge de fusta per reutilitzar
d.Zona habilitada per Residus Especials
e.Contenidor per Inerts barrejats
f. Contenidor per Inerts formigó
g.Contenidor per Inerts ceràmica
h.Contenidor per fusta
i.Contenidor per plàstics
j.Contenidor de metall
k.Contenidor de No Especials barrejats

SENYALITZACIÓ DE CONTENIDORS:

INERTS

FUSTA

METALL

PAPER I CARTRÓ

PLÀSTIC

ESPECIALS

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:200 — 0 — 5.0 m — ORIGINALS A1 — GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: GESTIÓ DE RESIDUS GUARDIOLA

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 2

NOM FITXER: ZONA OBRES GUARDIOLA.DWG

FULL.....1...DE.....1

APÈNDIX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

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, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540S0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R641M0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA6770,I2RA6890,I2RA6680,I2RA8E00,I2RA73G0,I2RA7580.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

APÈNDIX 3. PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost GDR	
Capítol	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	24,50	47,913	1.173,87
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**1.173,87**

Obra	01	Pressupost GDR	
Capítol	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 3)	32,88	64,732	2.128,39
2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	64,99	0,166	10,79
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**2.139,18**

Obra	01	Pressupost GDR	
Capítol	03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	0,00	6,615	0,00
2	I2RA689N	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)	7,04	10,854	76,41
3	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	-28,28	29,822	-843,37
4	I2RA8E00	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 - 9)	0,23	166,050	38,19
5	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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 - 7)	23,93	17,392	416,19
6	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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 - 8)	18,65	0,689	12,85
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**-299,73**

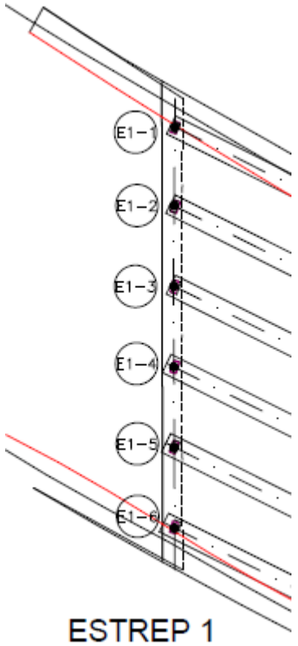
RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			**Import**
Capítol	01.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	1.173,87
Capítol	01.02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	2.139,18
Capítol	01.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	-299,73
Obra	**01**	**Pressupost GDR**	**3.013,32**
		3.013,32	

NIVELL 1: Obra			**Import**
Obra	01	Pressupost GDR	3.013,32
			3.013,32

ANNEX NÚM. 13.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ



ESTREP 1

Foto 1. Fissura carregador-aleta

Foto 2. Detall fissura carregador

Foto 3. Fissura muret extrem esquerra E1-6

Foto 4. Fissura muret entre E1-6 i E1-5

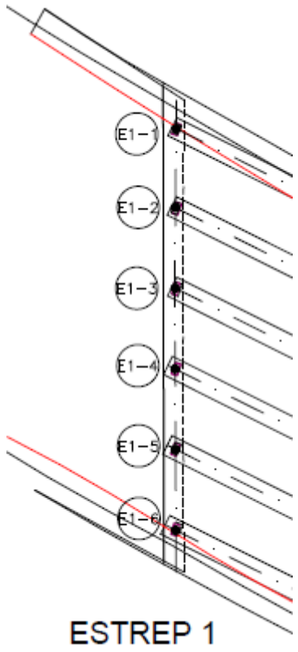
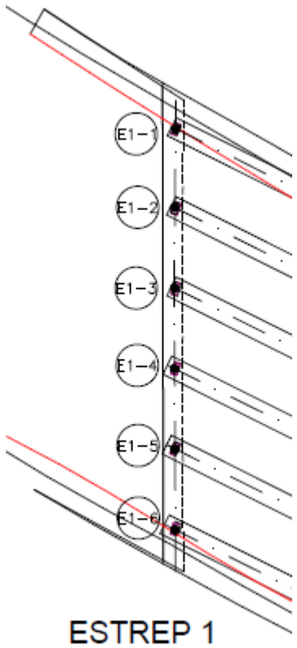


Foto 5. Recolzament E1-6 lateral

Foto 6. Recolzament E1-6 alçat

Foto 7. Fissura ala superior biga extrem E1-6

Foto 8. Fissura ala superior biga extrem E1-6



ESTREP 1

Foto 9. Recolzament E1-5 vista esquerra

Foto 10. Recolzament E1-5 vista dreta

Foto 11. Recolzament E1-4 lateral dret

Foto 12. Recolzament E1-4 alçat

Foto 13. Recolzament E1-4 lateral esquerra

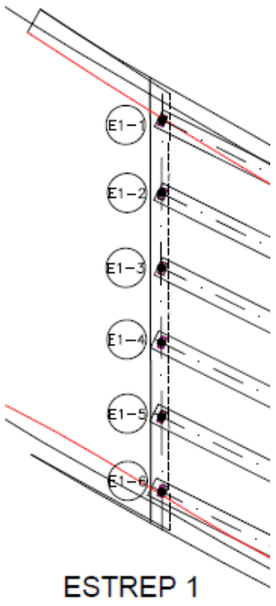


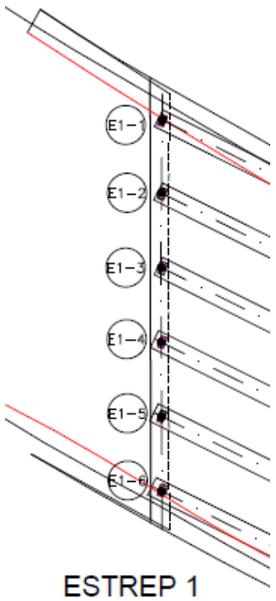
Foto 14. Recolzament E1-3 lateral esquerra

Foto 15. Recolzament E1-3 lateral dret

Foto 16. Recolzament E1-3 alçat

Foto 17. Recolzament E1-2 lateral

Foto 18 i 19. Detall culata biga E1-2



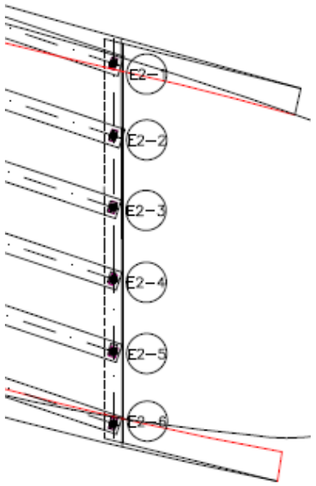
ESTREP 1

Foto 20. Recolzament E1-1 lateral

Foto 21. Recolzament E1-1 alçat

Foto 22. Fissura ala inferior biga E1-1 I

Foto 23. Fissura ala superior biga E1-1



ESTREP 2

Foto 24. Aleta E2-1 lateral

Foto 25. Recolzament E2-1 lateral

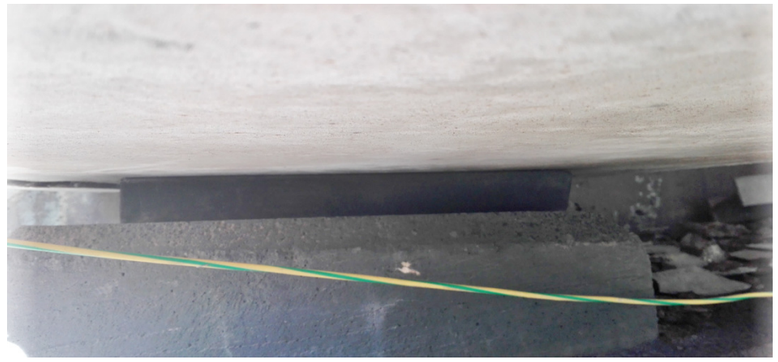


Foto 26. Recolzament E2-1 alçat

Foto 27. Recolzament E2-2 lateral

Foto 28. Recolzament E2-2 alçat

Foto 29. Muret entre E2-2 i E2-3

Foto 30. Recolzament E2-3 lateral

Foto 31. Recolzament E2-3 alçat

Foto 32. Recolzament E2-4 lateral

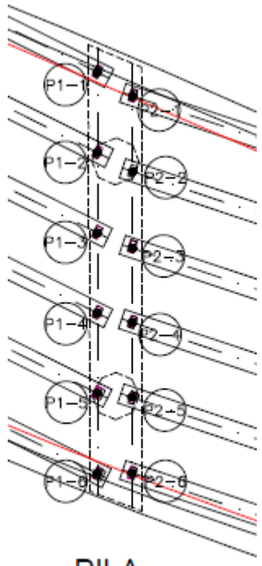
Foto 33. Recolzament E2-4 alçat

Foto 34. Recolzament E2-5 lateral

Foto 35. Recolzament E2-5 alçat

Foto 36. Recolzament E2-6 alçat

Foto 37. Alçat pila



PILA

Foto 38. Alçat recolzaments P-1, P-2, P-3

Foto 39. Alçat recolzaments P-4, P-5

BARRERES

Foto 40. Barreres existents

Foto 41. Detall biona

Foto 42. Detall transició biona-barrera túnel

IMPOSTA-VORERA

Foto 43. Detall vorera-imposta

Foto 44. Vista inferior llosa-imposta

ENLLUMENAT

Foto 45. Detall base bàcul enllumenat

JUNTES DE CALÇADA

Foto 46. Junta Estrep 1

Foto 47. Junta Estrep 2

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

TUB CORRUGAT

Foto 1. Zona costat Puigcerdà Esquerra

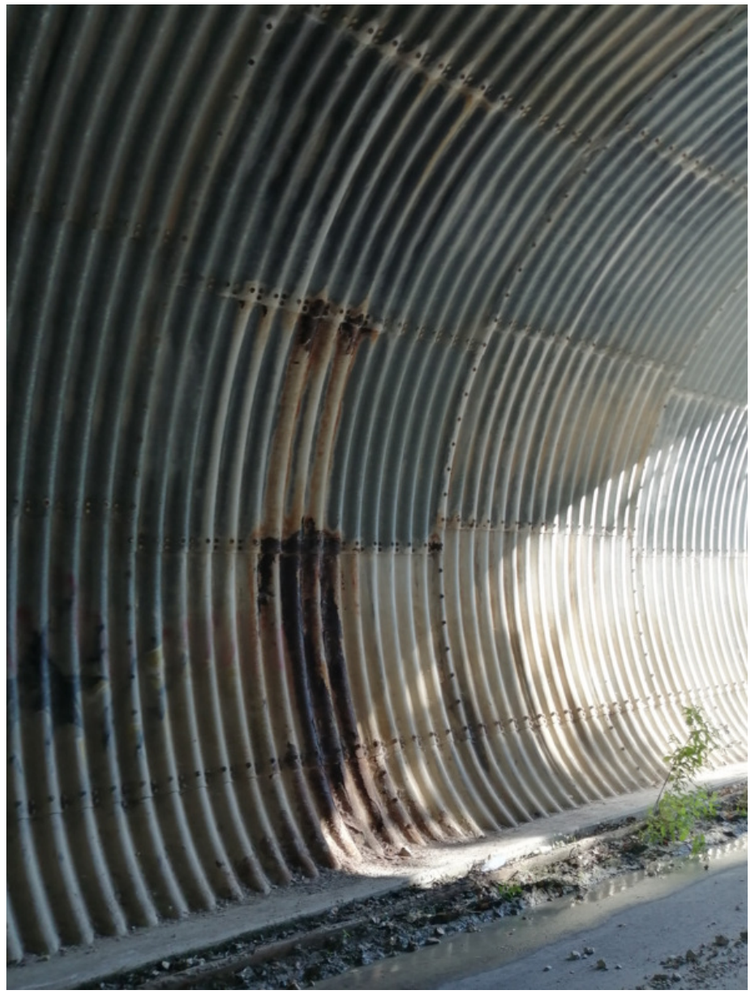


Foto 2. Zona costat Puigcerdà dreta

Foto 3. Detall corrosió tub

ALETA

Foto 4. Alçat aleta costat Berga dreta

Foto 5. Detall carbonatació aleta

DRENATGE PLATAFORMA SUPERIOR

Foto 6. Detall zona superior cuneta lateral i baixant amb terres i vegetació

Foto 7. Baixant amb terres i vegetació

Foto 8. Zona marge esquerra de plataforma sense cuneta

DRENATGE VIAL INFERIOR

Foto 9. Drenatge deficient vial inferior

Foto 10. Detall cuneta lateral

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

Foto 1. Alçat general marge esquerre

Foto 2. Alçat marge dret : tauler i hastials

Foto 3. Detall fissures bigues extremes

Foto 4. Detall aleta

ACTUACIÓ 4. PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS

Foto 1. Detall junta aleta 1 - estrep

Foto 2. Alçat junta aleta 1 – estrep

Foto 3. Planta aleta 1 - estrep

Foto 4. Alçat junta aleta 2 – estrep

Foto 5. Detall junta aleta 2 - estrep

ACTUACIÓ 5. PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA

Foto 1. Vista general exterior

Foto 2. Vista general interior

Foto 3. Detall zona volta amb disgregacions

ANNEX NÚM. 14.- PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT DE LES ESTRUCTURES

ÍNDEX

1.- OBJECTE DE L'ANNEX 2
2.- DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 2
2.1.- DESCRIPCIÓ FUNCIONAL 2
2.2.- DEFINICIÓ GEOMÈTRICA 3
2.3.- OBSTACLE SALVAT 5
2.4.- CONFIGURACIÓ ESTRUCTURAL I FUNCIONAL 5
2.5.- CONDICIONS CLIMÀTIQUES 6
2.6.- MATERIALS CONSTITUIENTS 7
2.7.- SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A FORMIGÓ I ACER 7
2.8.- JUNTES 7
2.9.- APARELLS DE RECOLZAMENT 7
2.10.- SISTEMA DE DRENATGE 8
2.11.- IMPERMEABILITZACIÓ I FERMS 9
2.12.- SISTEMA DE CONTENCIÓ DE VEHICLES 9
2.13.- INSTAL.LACIONS AUXILIARS 9
2.14.- SERVEIS: SERVIDUMBRES DE PAS 9
3.- DEFINICIÓ DE L'AMBIENT I VIDES ÚTILS 10
4.- DEFINICIÓ DELS PUNTS CRÍTICS 10
5.- CRITERIS D'INSPECCIÓ 11
5.1.- TIPUS D'INSPECCIÓ 11
5.2.- CRITERIS D'INSPECCIÓ 11
6.- DEFINICIÓ DELS MITJANS D'ACCÉS 12
7.- CRITERIS D'AVALUACIÓ 13
7.1.- FONAMENTS 13
7.2.- ESTREPS 13
7.3.- PILES 13
7.4.- APARELLS DE SUPORT 13
7.5.- TAULER 14
7.6.- ELEMENTS FUNCIONALS 14
8.- MANTENIMENT BÀSIC 14
8.1.- OPERACIONS DE NETEJA 14
8.2.- OPERACIONS DE REPOSICIÓ I PETITA REPARACIÓ 15
9.- MANTENIMENT ESPECIALITZAT 15
10.- VALORACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT I INSPECCIÓ 17

OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte d'aquest annex és descriure el conjunt de tasques que cal identificar en fase de projecte per assegurar un manteniment adequat de les estructures incloses al *Projecte constructiu. conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obres de fàbrica a la C-16 al pk 115+130 i 101+478, la B-400 al pk 10+300, la C-55 al pk 38+170 i 39+970. Cercs, Callús, Guardiola de Berguedà, Saldes i Sant Joan de Vilatorrada.*

1.-DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

Les estructures incloses en aquest projecte són :

	PK	CARRETERA	UTM	TERME MUNICIPAL
ACTUACIÓ 1	115+130	C-16	407.910, 4.676.197	GUARDIOLA BERGUEDÀ
ACTUACIÓ 2	101+478	C-16	406.127, 4.664.902	CERCS
ACTUACIÓ 3	10+300	B-400	399.889, 4.675.791	SALDES
ACTUACIÓ 4	39+970	C-55	399.570, 4.625.908	CALLÚS
ACTUACIÓ 5	38+170	C-55	399.587,4.624.273	SANT JOAN VILATORRADA

Abans de redactar aquest pla de manteniment considerem necessari tenir present el coneixement de cada estructura, abast de rehabilitació del projecte actual, així com les actuacions prèvies executades en cadascuna de les estructures.

	ES DISPOSA DE PROJ. CONSTRUCTIU	TAQUIMÈTRIC	PROJECTE ACTUAL REHABILITACIÓ	ACTUACIÓ RECENT REHABILITACIÓ
ACTUACIÓ 1	SI	SI	GLOBAL	NO
ACTUACIÓ 2	NO	SI	GLOBAL	NO
ACTUACIÓ 3	NO	NO	LOCAL	SI
ACTUACIÓ 4	NO	NO	LOCAL	NO
ACTUACIÓ 5	NO	NO	LOCAL	SI

Com es pot comprovar en el desenvolupament del projecte actual la rehabilitació de les estructures corresponents a les Actuacions 3,4 i 5 tenen un abast molt local i puntuals.

En el cas de les Actuacions 3 (Saldes) i 5 (Sant Joan de Vilatorrada) el motiu és que es va executar recentment (abans de l'encàrrec del projecte) una rehabilitació completa de les estructures, (en la que no vam intervenir) i en la nostra inspecció només es va detectar algun tema lleu i puntual que es proposa arreglar en aquest projecte, ja que s'havien inclòs a l'ordre d'estudi.

Pel que fa a l'Actuació 4 (Callús) el motiu de l'encàrrec era estudiar el gir i desplaçament de l'aleta.

Per tot això ens considerem en disposició de plantejar només els Plans de manteniment per l' Actuació 1 (Guardiola de Berguedà), Actuació 2 (Cercs), en els que s'ha fet una inspecció, estudi i rehabilitació global de les estructures. També s'inclou el Pla per l'Actuació 3 (Saldes) amb la informació de la que disposem.

1.1.-DESCRIPCIÓ FUNCIONAL

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

C-16: Un carril en sentit Berga i dos carrils (un d'incorporació de ramal) en sentit Puigcerdà.

Voreres mínimes de 0.80-1.20 m només per tasques de manteniment.

Codi	Carretera	Pk	Població	Ifa	IMD	% Pesants	Velocitat Km / h	Any aforament	PK inici	PK final	Long tram
113-308	C-16	**112,278**	Guardiola de Berguedà	100,00%	**8.293**	3,90%	64,88	2015	**107,705**	**117,000**	**9,295**

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

C-16: Dos carrils en sentit Berga i un carril en sentit Puigcerdà

Sense voreres, no es permet el pas de vianants

Codi	Carretera	Pk	Població	Ifa	IMD	% Pesants	Velocitat Km / h	Any aforament	PK inici	PK final	Long tram
102-08	**C-16**	**101,520**	**Cercs**	**83,24%**	**12.174**	**4,41%**	**81,55**	**2015**	**96,187**	**107,705**	**11,518**

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

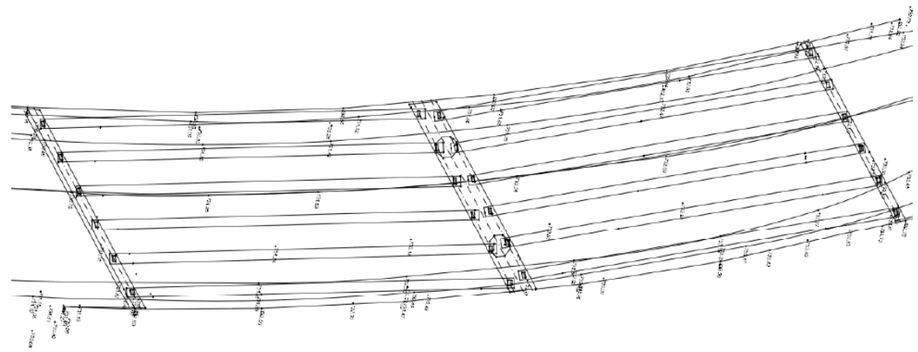
B-400: Un carril en cada sentit

Sense voreres, no es permet el pas de vianants.

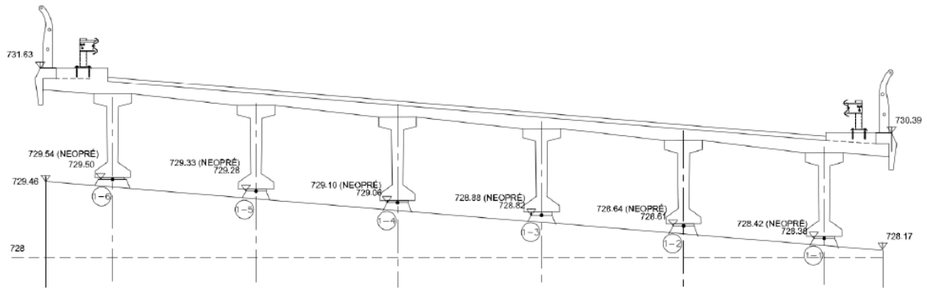
1.2.-DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Viaducte de 2 trams de 27 m amb planta en corba (radi 200) i amb un esviaix de 150º

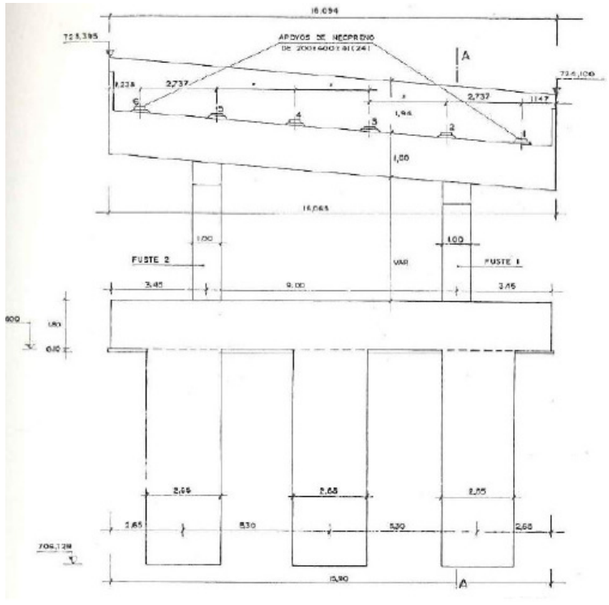


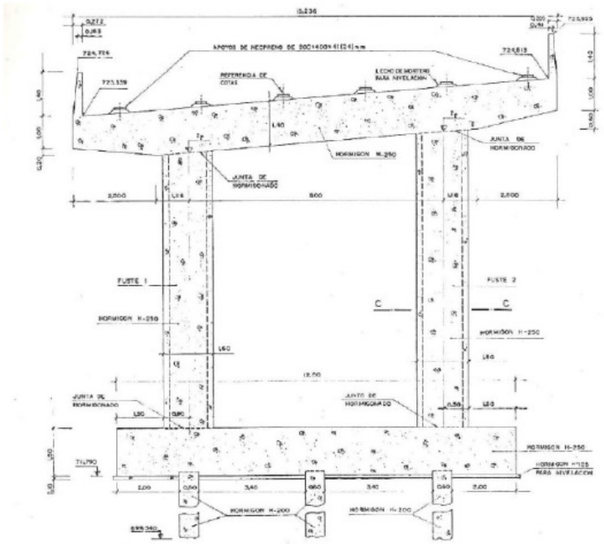
Tauler de 14 m. d'amplada amb 6 bigues prefabricades doble T de 1.60 m. de cantell.



Estreps:

Carregadors (1.60x1.60m) sobre dos pilars (1.0x2.40m) amb un encepat sobre fonament profund (6 pantalles longitudinals).





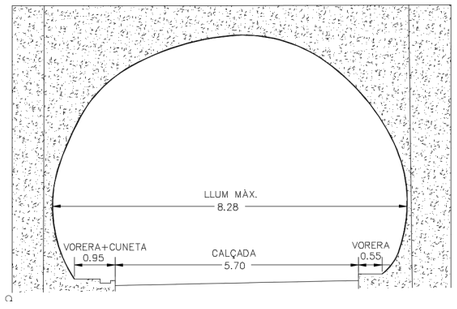
Pila:

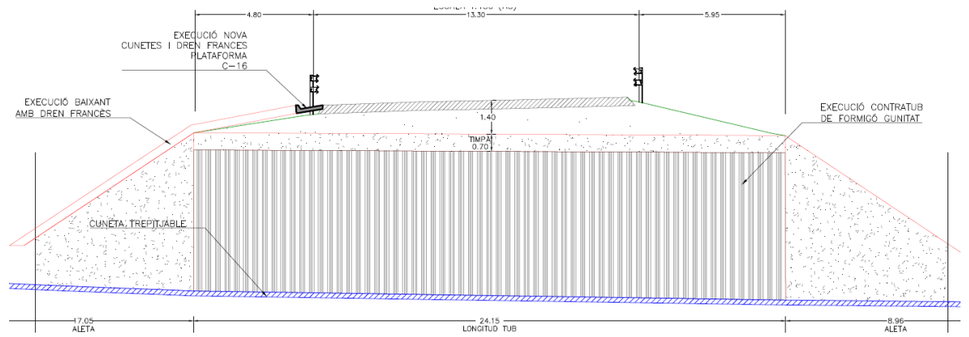
Tipus pòrtic amb llinda (1.80x1.40m) sobre dos pilars hexagonals (1.60m. i 9.50 m. d'alçada) amb un encepat (1.50m) sobre fonament profund (3 pantalles transversals de 0.60x2.65).

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Tub metàl·lic de llum màxima 8.28 m. i 5.75 m. de gàlib a la secció central i de 4.80 m. a les seccions extremes de la calçada. El timpà sobre el tub als dos extrems és de formigó, de 0.70 m. de cantell mínim sobre la coronació del tub

La longitud total del tub és de 24.15 m. amb aletes a continuació de formigó armat, paral·leles a la carretera.

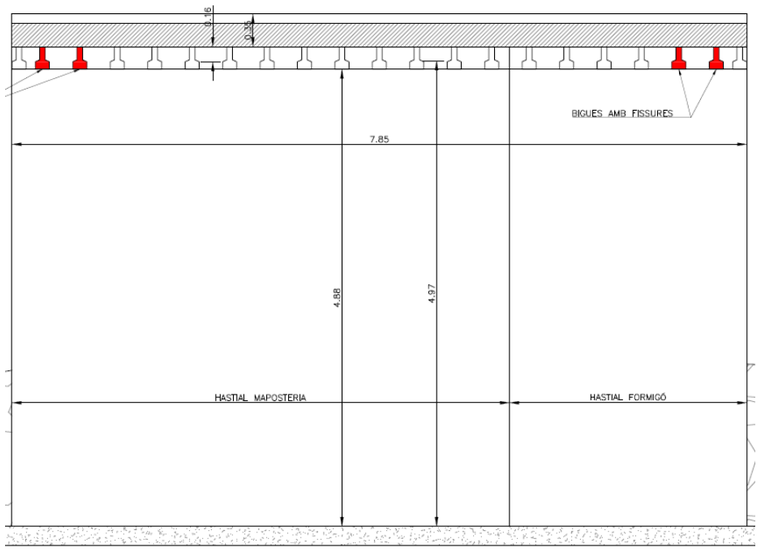




ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

Pont d'un vano de 3.0m de llum i 7.90m d'amplada amb hastials de mampostería i tauler de biguetes de formigó

El tauler està format per 21 biguetes pretensades amb llosa superior, de cantell total 0.45 m. L'alçada lliure interior és de 4.90 m.



1.3.-OBSTACLE SALVAT

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

El viaducte creua el riu Llobregat

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Pas inferior per la carretera local C-1411z

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

El pont sobre un torrent

1.4.-CONFIGURACIÓ ESTRUCTURAL I FUNCIONAL

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

La tipologia del tauler és de bigues de formigó, per tant l'esforç predominant per l'actuació del pes propi, càrrega morta i sobrecàrrega, és la flexió longitudinal. En aquest cas aquesta flexió es resisteix distribuint la rigidesa longitudinal a tota l'amplada del tauler en determinades línies paral·leles que constitueixen les bigues.

La llosa superior que materialitza el tauler reparteix l'efecte de les càrregues que actuen sobre ella entre les diferents bigues, a més contribuir a la inèrcia longitudinal de les bigues.

Les bigues es recolzen sobre piles i estreps en suports de neoprè armat.

Destacar que es tracta d'un viaducte amb un pendent longitudinal de 3.5-4.5%, peralt transversal de 7% i planta amb radi 200 i esbiaix en planta de 150º.

Per als càlculs de comprovació de l'estructura s'ha considerat la següent normativa:

NORMES D'ACCIONS

- *Instrucción sobre acciones a considerar en el Proyecto de Puentes Carretera IAP-11*
- *Norma de construcció sismoresistente: puentes NSCP-07*

NORMES DE CONSTRUCCIÓ

- *Instrucción de hormigón estructural EHE -08*

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Pas inferior de vano únic ressolt amb un tub metàl.lic corrugat de secció ovalada i que en aquest projecte es reforça amb un contratub de formigó projectat.

Per als càlculs de comprovació de l'estructura del contratub s'ha considerat la següent normativa:

NORMES D'ACCIONS

- *Instrucción sobre acciones a considerar en el Proyecto de Puentes Carretera IAP-11*
- *Norma de construcció sismoresistente: puentes NSCP-07*

NORMES DE CONSTRUCCIÓ

- *Instrucción de hormigón estructural EHE -08*
- *Diseño, fabricación y puesta en obra del hormigón proyectado en obras subterráneas. AETOS, 2014.*
- *UNE –EN 14487. Hormigón proyectado*

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

La tipologia del tauler és de bigues de formigó, per tant l'esforç predominant per l'actuació del pes propi, càrrega morta i sobrecàrrega, és la flexió longitudinal. En aquest cas aquesta flexió es resisteix distribuint la rigidesa longitudinal a tota l'amplada del tauler en determinades línies paral·leles que constitueixen les bigues.

La llosa superior que materialitza el tauler reparteix l'efecte de les càrregues que actuen sobre ella entre les diferents bigues, a més contribuir a la inèrcia longitudinal de les bigues.

No s'ha fet càlcul de comprovació de l'estructura perquè no es disposaven de suficients dades, s'ha plantejat la rehabilitació de les bigues extremes que presentaven fissures.

1.5.-CONDICIONS CLIMÀTIQUES

Per la seva proximitat es defineixen les mateixes condicions climàtiques per les tres Actuacions.

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

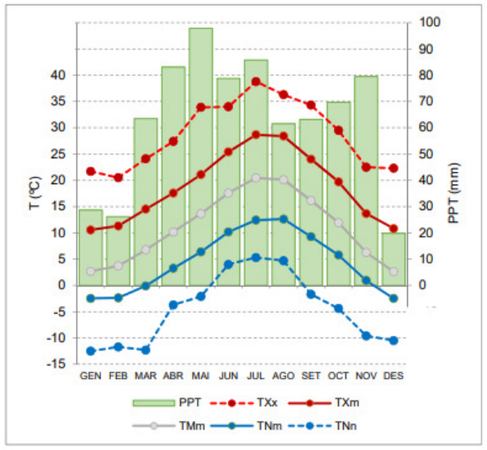
Estació metereològica de Guardiola de Berguedà

GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Normals climàtiques

(període de referència 2007-2016)

X UTM: 407160
Y UTM: 4676386
Altura: 788
Comarca: Berguedà



Variable	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
TMm	2.7	3.7	6.8	10.2	13.6	17.6	20.5	20.1	16.1	12.0	6.3	2.6	**11.0**
TXm	10.6	11.3	14.5	17.6	21.1	25.4	28.7	28.4	24.0	19.7	13.7	10.8	**18.8**
TNm	-2.5	-2.4	-0.1	3.3	6.4	10.2	12.4	12.6	9.3	5.8	0.9	-2.5	**4.4**
TXx	21.7	20.5	24.1	27.4	33.9	34.0	38.8	36.3	34.3	29.5	22.5	22.3	**38.8**
d TXx	05-01-13	26-02-12	17-03-14	09-04-11	13-05-15	29-06-12	07-07-15	20-08-12	04-09-16	12-10-11	17-11-09	21-12-08	**07-07-15**
TNn	-12.5	-11.7	-12.3	-3.7	-2.1	4.0	5.3	4.7	-1.7	-4.4	-9.6	-10.5	**-12.5**
d TNn	23-01-11	12-02-12	11-03-10	05-04-10	26-05-13	17-06-16	10-07-07	27-08-11	28-09-07	30-10-12	29-11-10	04-12-10	**23-01-11**
dG	26.0	22.5	16.0	4.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.1	2.7	13.3	24.9	**110.6**
dEstiu	0.0	0.0	0.0	0.6	6.0	16.2	26.3	25.9	12.8	2.2	0.0	0.0	**90.0**
dCàlids	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.5	11.8	10.6	0.8	0.0	0.0	0.0	**27.1**
nTropical	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.0**
HRMm	79	70	67	73	72	71	69	71	77	79	81	80	**74**
PPT	28.7	26.2	63.5	83.1	97.9	78.8	85.8	61.6	63.2	69.8	79.5	19.8	**757.8**
PPTx24h	38.7	22.0	57.2	43.3	50.4	50.2	77.6	42.8	41.1	56.2	75.8	27.0	**77.6**
d PPTx24h	19-01-13	27-02-16	12-03-11	03-04-14	25-05-08	19-06-09	23-07-13	22-08-14	28-09-14	31-10-08	29-11-14	24-12-09	**23-07-13**
PPTx1h	7.1	5.2	7.7	7.6	20.8	18.4	50.9	28.4	22.6	34.9	16.5	5.4	**50.9**
d PPTx1h	19-01-13	27-02-16	14-03-11	28-04-12	26-05-12	07-06-11	23-07-13	07-08-09	03-09-07	10-10-14	03-11-11	24-12-09	**23-07-13**
dPPT>0.2	6.3	6.5	8.2	11.1	11.9	10.1	8.4	7.8	8.4	7.7	7.1	5.3	**98.8**
dPPT>5.0	1.3	1.6	2.8	4.4	5.5	5.1	4.2	4.0	3.4	3.3	3.2	0.9	**39.7**
dPPT>10.0	0.8	0.7	1.7	3.0	3.4	2.5	2.7	2.5	1.9	2.1	2.2	0.6	**24.1**
RS24h	7.4	10.6	14.9	17.8	20.9	23.5	24.4	21.4	16.8	11.8	7.8	6.6	**15.3**
dSol	6.6	8.0	10.5	7.6	7.8	9.0	11.0	7.4	5.4	3.1	3.1	5.4	**84.9**
dCob	3.6	3.6	4.6	7.8	7.5	4.3	2.1	2.6	2.9	3.8	5.0	3.8	**51.5**
VVm	1.0	1.4	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.1	1.0	1.0	0.8	**1.2**
VVx	31.0	36.0	30.1	16.2	23.9	16.1	14.2	16.4	11.8	26.8	21.9	27.5	**36.0**
d VVx	25-01-15	03-02-13	05-03-15	21-04-09	16-05-15	05-06-09	23-07-07	05-08-11	13-09-12	26-10-10	15-11-07	09-12-14	**03-02-13**

LLEGENDA

Climograma	Gràfica que mostra l'evolució mensual de diverses variables termomètriques i la seva corresponent mitjana de precipitació, per a una determinada Estació Meteorològica Automàtica (EMA)
Mapa	Localització geogràfica de l'EMA
TMm	Temperatura Mitjana mensual (ºC)
TXm	Temperatura Màxima mitjana mensual (ºC)
TNm	Temperatura Mínima mitjana mensual (ºC)
TXx	Temperatura Màxima extrema mensual (ºC)
d TXx	Data de la Temperatura Màxima extrema mensual (DD-MM-AA)
TNn	Temperatura Mínima extrema mensual (ºC)
d TNn	Data de la Temperatura Mínima extrema mensual (DD-MM-AA)
dG	Nombre mensual de dies de Glaçada, TN<0ºC (dies)
dEstiu	Nombre mensual de dies d'Estiu, TX>25ºC (dies)
dCàlids	Nombre mensual de dies Càlids, TX>30ºC (dies)
nTropicals	Nombre mensual de nits Tropicals, TN>20ºC (dies)
HRMm	Humitat Relativa Mitjana mensual (%)
PPT	Precipitació mitjana mensual (mm)
PPTx24h	Precipitació màxima mensual en 24h (mm)
d PPTx24h	Dia de la precipitació màxima mensual en 24h (DD-MM-AA)
PPTx1h	Precipitació màxima mensual en 1h (mm)
d PPTx1h	Dia de la precipitació màxima mensual en 1h (DD-MM-AA)
dPPT>0.2	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 0.2 mm (dies)
dPPT>5.0	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 5.0 mm (dies)
dPPT>10.0	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 10.0 mm (dies)
RS24h	Mitjana mensual de la irradiació solar global diària (MJ/m2)
dSol	Nombre mensual de dies assolellats, la RS diària és >90% de la RS tèorica (dies)
dCob	Nombre mensual de dies coberts, la RS diària és <40% de la RS tèorica (dies)
VVmm	Velocitat mitjana mensual de Vent a 10 m (m/s) - escalar
VVx	Ratxa màxima mensual de Vent a 10 m (m/s) - escalar
d VVx	Dia de la ratxa màxima mensual de Vent a 10 m (DD-MM-AA)en 1h (DD-MM-AA)
PMm	Pressió atmosfèrica Mitjana mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
PXx	Pressió atmosfèrica Màxima absoluta mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
PNn	Pressió atmosfèrica Mínima absoluta mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
GNm	Gruix de Neu Mitjà mensual (cm) (només per a les EMA que mesuren aquesta variable)
GNx	Gruix de Neu Màxim mensual (cm) (només per a les EMA que mesuren aquesta variable)
d GNx	Dia del gruix de neu màxim (DD-MM-AA)

1.6.-MATERIALS CONSTITUIENTS

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Segons projecte constructiu:

- Formigó pantalles fck = 200 kg/cm^2
- Formigó fonaments, alçat piles, alçat aletes fck = 250 kg/cm^2
- Formigó bigues fck = 400 kg/cm^2
- Formigó llosa tauler fck = 250 kg/cm^2
- Acer armadura passiva fyk = 5100 kg/cm^2
- Acer pretensat bigues fpy = 17100 kg/cm^2

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

No es disposa de projecte constructiu però es considera:

- Formigó aletes i alçats timpans fck = 250 kg/cm^2
- Tub acer corrugat Acer A-36
- Nou contratub formigó projectat fck = 250 kg/cm^2
- Acer armadura passiva fyk = 5100 kg/cm^2

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

No es disposa de projecte constructiu

- Bigues: formigó pretensat
- Llosa : formigó armat
- Hastials: part original de mamposteria i ampliació amb formigó armat

1.7.-SISTEMES DE PROTECCIÓ PER A FORMIGÓ I ACER

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Estreps i aletes: aplicació de protector hidròfug

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Pel que fa al tub corrugat existent, abans de projectar el formigó s'aplicarà un tractament anticorrosiu per evitar el seu deteriorament

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

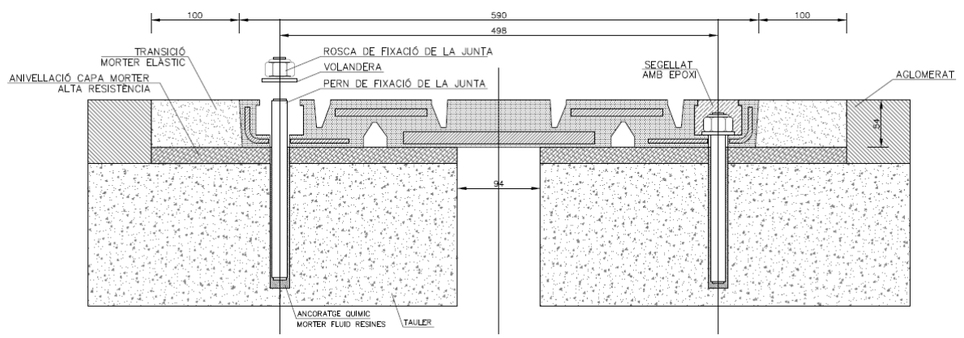
S'aplica un morter de reparació a les zones extremes d'algunes bigues

1.8.-JUNTES

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Es substitueixen les juntes de calçada existents als dos estreps del viaducte pel seu mal estat.

Es col.loquen juntes d'elastòmer armat en ambdós estreps, amb un desplaçament màxim admissible de 100 mm.



ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

No existeixen juntes de calçada en aquesta estructura, no es considera necessària.

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

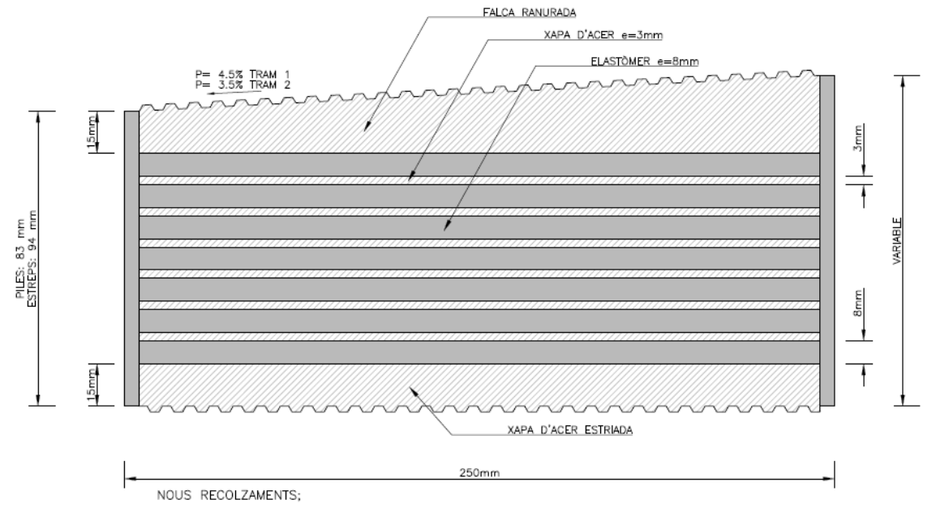
No existeixen juntes de calçada en aquesta estructura, no es considera necessària

1.9.-APARELLS DE RECOLZAMENT

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Es substitueixen els neoprens existents pel seu mal estat (6 a cada estrep i 12 a la pila)

Els nous aparells de suport a col.locar:

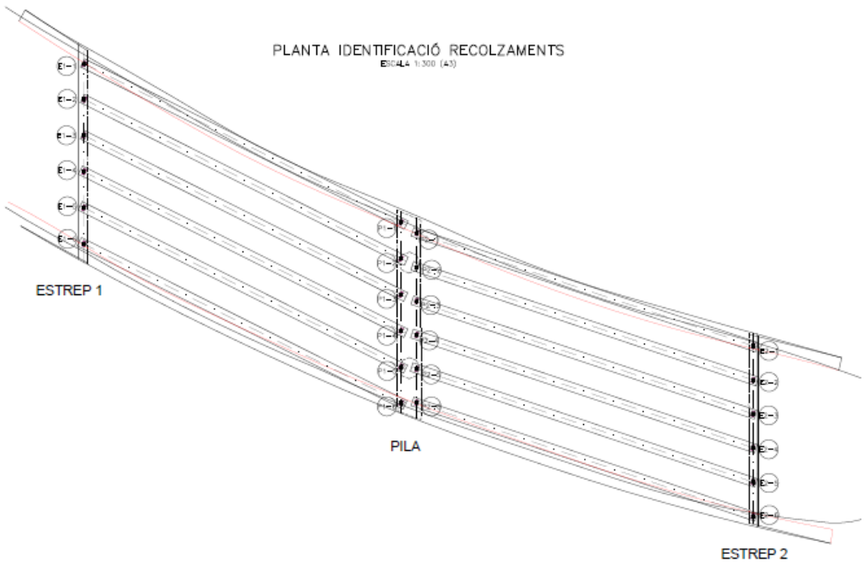


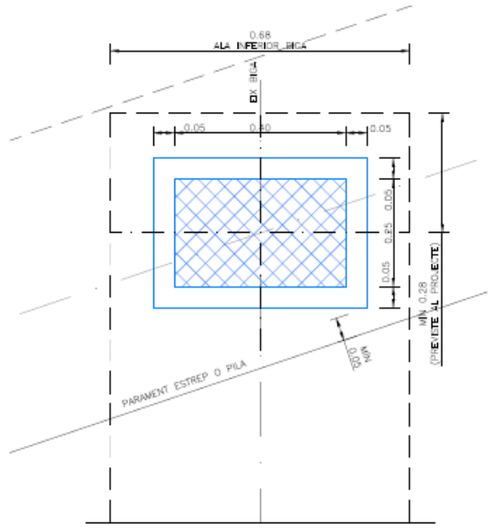
NOUS RECOLZAMENTS;

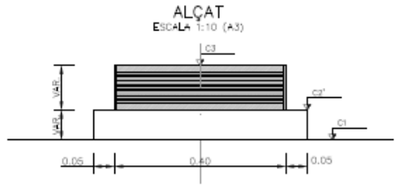
- PILES: NEOPRÈ ARMAT AMB PENDENT GOFRAT 250X400X83(48) mm
- ESTREPS: NEOPRÈ ARAMT AMB PENDENT GOFRAT 250X400X94(56)mm

G (Mòdul de cisalla elastòmers) = 1.15 MPa

APLICAR CAPA DE RESINA EPOXI A CARA SUPERIOR E INFERIOR ABANS DE COL.LOCAR-HO







ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

No existeixen aparells de suport en aquesta estructura.

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

No existeixen aparells de suport en aquesta estructura.

1.10.-SISTEMA DE DRENATGE

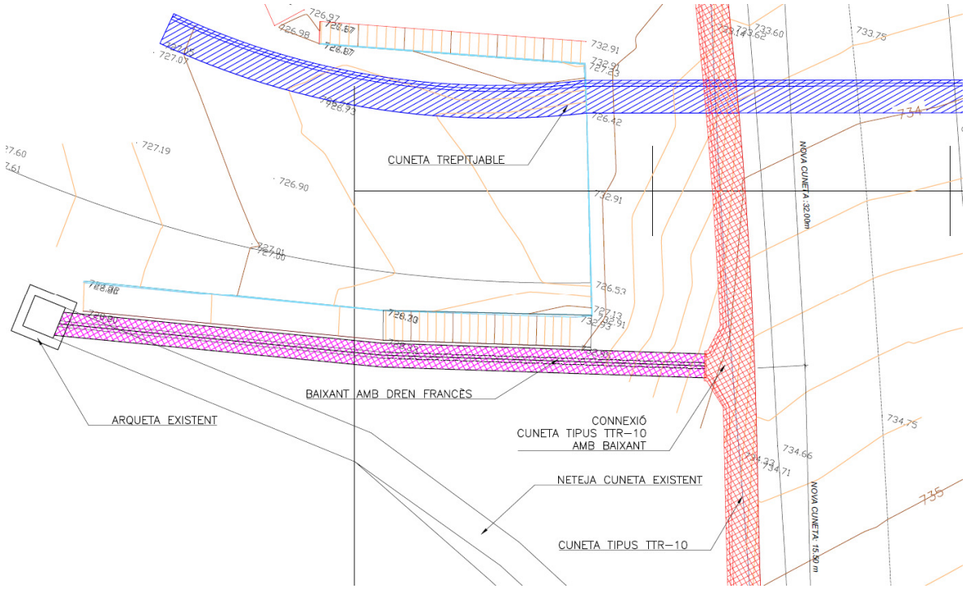
ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Els elements bàsics de drenatge del tauler son embornals al tauler.

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Actualment hi ha diferents problemes per un deficient drenatge general, especialment al marge esquerre direcció Puigcerdà.

Es planteja una cuneta lateral a la C-16 i una baixant al trasdós de l'aleta amb dren francès, així com neteja de la cuneta existent.



ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

La plataforma superior drena a cunetes laterals.

1.11.-IMPERMEABILITZACIÓ I FERMS

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

No es coneix el tipus i gruix de ferm ni sistema d'impermeabilització.

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

No es coneix el tipus i gruix de ferm de la C-16 en aquesta zona.

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

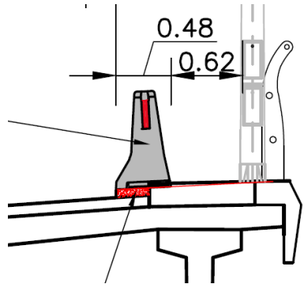
No es coneix el tipus i gruix de ferm de la B-400 en aquesta zona

1.12.-SISTEMA DE CONTENCIÓ DE VEHICLES

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

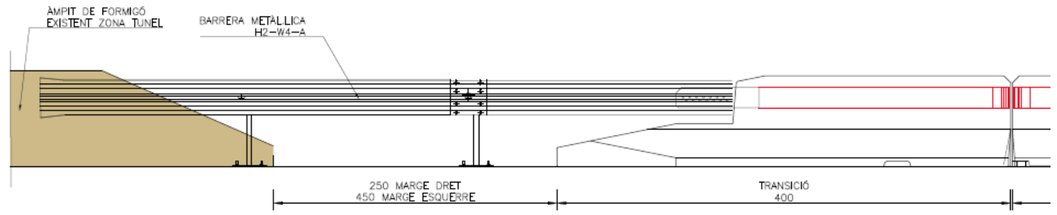
Segons el present projecte es susbtitueixen els sistemes de contenció actuals que no compleixen la normativa actual.

Es col.loca un ampit de formigó prefabricat amb marcat CE, característica indispensable segons la OC 35/2014, de nivell de contenció H2, ample de treball W4 , deflexió 0.62 m.



Aquest ampit no s'ancora al tauler.

Es col.loca la longitud mínima assajada: 78 m. i elements de transició fins a les barreres metàl.liques existents al costat Berga i amb la barrera rígida del túnel costat Puigcerdà



ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Es mantenen les barreres existents a la C-16, es tracta de barreres biones dobles però es desconeixen les seves característiques.

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

Es mantenen les barreres existents a la B-400, es tracta de barreres biones però es desconeixen les seves característiques

1.13.-INSTAL.LACIONS AUXILIARS

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Existeixen 3 bàculs d'enllumenat de 9 m d'alçada al marge dret del viaducte.

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

No existeixen.

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

No existeixen.

1.14.-SERVEIS: SERVIDUMBRES DE PAS

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

No hi ha serveis que puguin afectar les operacions d'inspecció i manteniment.

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

No hi ha serveis que puguin afectar les operacions d'inspecció i manteniment

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

No hi ha serveis que puguin afectar les operacions d'inspecció i manteniment

2.-DEFINICIÓ DE L'AMBIENT I VIDES ÚTILS

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Segons la climatologia de la zona (precipitació mitja anual > 600 mm) , humitat relativa mitja ambient a l'hivern > 75% i probabilitat anual > 50% d'arribar a temperatures < -5º es considera:

- Formigons vistos i soterrats: ambient IIa+H

Per tractar-se d'una zona freda i al costat de llera de riu, el formigó dels paraments és de preveure que estarà saturat la major part de l'any i, per tant, amb més possibilitat de danys.

D'acord amb l'article 5 de la EHE-08, les activitats de reparació haurien de garantir una vida útil de projecte dels ponts de 100 anys, tenint en compte la seva data de construcció: 1992.

Pel que als diferents elements, els valors més usuals són:

COMPONENTS	VIDA ÚTIL NOMINAL
Juntes de dilatació	5-50 anys
Recolzaments estructurals	25-40 anys
Drenatge i segellats juntes dilatació	5-15 anys
Membrana de impermeabilització formigó	10-30 anys
Paviment asfàltic	8-10 anys

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Segons la climatologia de la zona (precipitació mitja anual > 600 mm) , humitat relativa mitja ambient a l'hivern > 75% i probabilitat anual > 50% d'arribar a temperatures < -5º es considera:

- Formigons vistos i soterrats: ambient IIa+H

Per tractar-se d'una zona freda i segons s'ha comprovat amb fluxe d'aigua bastant constant, el formigó dels paraments és de preveure que estarà saturat la major part de l'any i, per tant, amb més possibilitat de danys.

D'acord amb l'article 5 de la EHE-08, les activitats de reparació haurien de garantir una vida útil de projecte dels ponts de 100 anys, tenint en compte la seva data de construcció: aproximadament 1992.

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

Segons la climatologia de la zona (precipitació mitja anual > 600 mm) , humitat relativa mitja ambient a l'hivern > 75% i probabilitat anual > 50% d'arribar a temperatures < -5º es considera:

- Formigons vistos i soterrats: ambient IIa+H

Per tractar-se d'una zona freda i segons s'ha comprovat amb fluxe d'aigua bastant constant, el formigó dels paraments és de preveure que estarà saturat la major part de l'any i, per tant, amb més possibilitat de danys.

D'acord amb l'article 5 de la EHE-08, les activitats de reparació haurien de garantir una vida útil de projecte dels ponts de 100 anys, no es coneix la data de construcció.

3.-DEFINICIÓ DELS PUNTS CRÍTICS

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Fonaments

Els fonaments d'estreps i pila son profunds amb pantalles de formigó de 6 m de profunditat a estreps i 11 m a les piles (a la llera del riu Llobregat).

No es considera punt crític, tot i estar dins la llera, per la seva profunditat.

Estreps

Tot i que els estreps no acostumen a presentar problemes des del punt de vista estructural cal revisar els murets de càrrega i carregadors per possibles filtracions d'aigua per la junta (tot i que la junta es renova a les actuacions previstes)

Piles

En general caldria considerar dues zones en les que és necessari prestar més atenció: a la base i a la llinda (més concentració d'esforços).

Aparells de suport

Aquest seria un punt crític, ja que la seva vida útil és menor que la vida útil del pont, tot i que una de les actuacions previstes en aquest projecte és la substitució dels aparells de suport existents. En aquest pont és especialment important per la seva definició en planta i alçat: importants pendents longitudinals i transversals, així com esviaix en planta, que indueixen a moviments importants.

Per la substitució dels aparells de suport es planteja l'execució de mesetes de formigó ancorades a estreps i piles que seran permanents, i permetrà la substitució futura dels aparells de suport en cas que sigui necessari.

Tauler

Els punts crítics al tauler son:

- Culates de les bigues, per la possible filtració d'aigua a través de les juntes
- Al voltant dels embornals, per la possible caiguda d'aigua
- Les bigues, pel possible desenvolupament de fissures de compatibilitat.

Equipaments

Sistema de drenatge: Obturació d'embornals

Juntes de dilatació: son juntes d'elastòmer armat, no estanc per si mateixa però es preveu la col·locació d'una làmina impermeabilitzant. Per assegurar un correcte funcionament cal netejar-la periòdicament, reposar els protectors d'ancoratges quan es vagin perdent i comprovar el correcte funcionament de la làmina impermeabilitzant.

Ampits: no està previst cap dany específic, només en cas d'impacte de vehicles.

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Fonaments

No es consideren punts crítics

Contratub de formigó i alçats aletes

No acostumen a presentar problemes des del punt de vista estructural però cal revisar-los per possibles filtracions d'aigua.

Sistema de drenatge

Mantenir netes cunetes i baixants per assegurar un correcte drenatge

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

Fonaments

Per situar-se a la llera del torrent són susceptibles de soscavació, però s'ha executat recentment una escullera de protecció i s'ha formigonat la llera.

Estreps

No es consideren punts crítics

Tauler

Els punts crítics al tauler son:

- Bigues de vora: major exposició a ambients agressius.

4.-CRITERIS D'INSPECCIÓ

Cal que els criteris d'inspecció segueixin el Sistema de gestió de Ponts i Estructures de la Generalitat de Catalunya vàlid en el moment de les inspeccions, tant en la freqüència de les inspeccions, com en el contingut i format.

4.1.-TIPUS D'INSPECCIÓ

En general s'estableixen els següents nivells d'inspecció:

- Inspecció Bàsica (IB) cada 15 mesos: inspecció visual desenvolupada per personal no especialitzat, per detectar deteriorament prematurament i poder preveure-ho.
- Inspecció principal (IP) cada 5 anys: inspecció visual minuciosa de tots els elements del pont, realitzada per personal especialitzat sota la supervisió d'un enginyer.
- Inspecció Especial (IE): quan procedeixi inspeccionar una estructura per presentar problemes.

4.2.-CRITERIS D'INSPECCIÓ

Les Inspeccions Principals principals caldrà que les realitzi personal qualificada en patologia estructural. Caldrà deixar constància de la inspecció realitzada mitjançant reportatges fotogràfics que ajudaran a objectivar el resultat de la inspecció.

Com a resultat de la inspecció caldrà emetre un informe que recollirà com a mínim els següents aspectes:

ELEMENTS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ

- Traçat i obertura de les eventuals fissures
- Armadures a la vista sense recobriment
- Taques i eflorescències
- Eventuals deformacions
- Exfoliacions

JUNTES

- Presència de brutícia
- Pèrdues de rosques o altres elements
- Falta d'estanqueïtat
- Ruptura o desgast dels elements
- Degradació entre junta i ferma

AMPITS

- Eventual existència d'impactes o rascades

SISTEMES DE DRENATGE

- Estat d'embornals, cunetes i baixants

5.-DEFINICIÓ DELS MITJANS D'ACCÉS

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

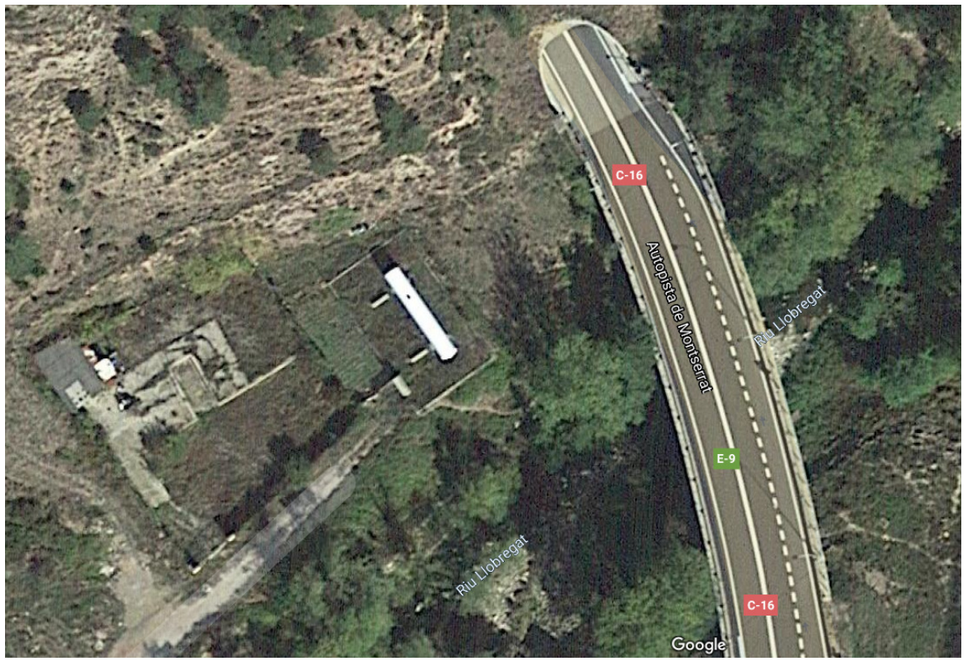
La plataforma de l'estructura és fàcilment accessible, disposant d'una vorera mínima de 0.80m a ambdós costats.

L'accés a la subestructura i la part inferior del tauler no és tan senzilla.

L'accés a l'Estrep 1: per un camí que surt de la rotonda a la B-402

Pila (a dins la llera del riu Llobregat): pel mateix camí que l'Estrep 1, adaptant un tram més fins a la llera que es farà per les obres projectades.

Estrep 2: perllongant un camí d'accés a la depuradora, condicionament que caldrà fer per executar les obres previstes al projecte.



Per a inspecció detallada dels recolzaments d'estreps es pot fer tal com es detalla abans per trobar-se a cota propera al terreny.

En el cas de les piles (10 m d'alçada sobre llera riu) caldrà un camió amb cistella des del camí de servei inferior.

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

Tant la plataforma de l'estructura (C-16) com el vial inferior (C-1411z) son fàcilment accessibles.

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

Tant la plataforma de l'estructura (B-400) com el torrent inferior son fàcilment accessibles.

6.-CRITERIS D'AVALUACIÓ

No és senzill fixar els llindars quantitatius d'acceptació i es confia en el bon criteri dels tècnics encarregats de realitzar la inspecció del pont.

6.1.-FONAMENTS

Cal controlar el nivell de soscavament, tant el generalitzat del riu com localment al fonament de les piles. Es proposen els següents llindars:

- Llindar d'alarma: es descobreix la part superior de l'encepat
- Llindar crítica: el soscavament progressa fins a descobrir les pantalles.

6.2.-ESTREPS

S'estableix un llindar crític per la comoditat de l'usuari del valor de deformació de la rasant teòrica de la carretera en l'entorn de la llosa de transició: 0.50% per tractar-se una carretera de circulació ràpida.

6.3.-PILES

El comportament en servei del fust de les piles és de flexo-compressió mentre que en el cas de la llinda treballa a tallant i flexió.

En ambdós casos el valor de l'obertura de les possibles fissures pot ser un indicador d'un comportament no adient de l'estructura i a més està molt relacionat amb la seva durabilitat. Per tant, segons la classe d'exposició es considera un llindar d'obertura de fissura de w=0.2mm.

6.4.- APARELLS DE SUPORT

D'acord amb el document *Conservación de aparatos de apoyo, juntas de calzada y sistemas de drenaje (ATC y ACHE),* s'adopten els següents llindars:

- Degradació de l'aparell de suport

  Llindar d'alerta: superfície lateral deteriorada fins al 25% total o taques d'òxid

  Llindar crític: superfície deteriorada superior al 25%

- Desenganxament del neoprè

  Llindar d'alerta: superfície desenganxada 5-20% superfície total en planta

  Llindar crític: superfície desenganxada >20% superfície total en planta

- Pèrdua de posició teòrica del neoprè

  Llindar d'alerta: resguard respecte a la vora de la base de morter < 2cm

  Llindar crític: sense resguard respecte a la vora de la base de morter

- Excés de deformació

  Llindar d'alerta: deformació del neoprè > 15º respecte a la vertical

  Llindar crític: deformació del neoprè > 25º respecte a la vertical

- Ruptura

  Llindar d'alerta: petits defectes puntuals

  Llindar crític: ruptures rellevants o danys generalitzats

- Defectes de la meseta de morter

  Llindar d'alerta: ruptura de > 5% superfície o fissuració generalitzada amb obertura < 1mm

  Llindar crític: ruptura de > 20% superfície o fissuració generalitzada amb obertura > 1mm

6.5.-TAULER

Fissures al formigó:

- Element pretensat en ambient IIa+H

  Llindar d'alarma: aparició de fissures de 0,2 mm

  Llindar crític: aparició de fissures > 0,3 mm

- Element de formigó armat en ambient IIa+H

  Llindar d'alarma: aparició de fissures de 0,3 mm

  Llindar crític: aparició de fissures > 0,4 mm

6.6.-ELEMENTS FUNCIONALS

D'acord amb el document Conservación de aparatos de apoyo, juntas de calzada y sistemas de drenaje (ATC y ACHE), s'adopten els següents llindars:

JUNTES

- Degradació de la junta

  Llindar d'alerta: presència d'esquerdes i fissures, pèrdua d'estanqueïtat (filtracions moderades a través de la junta)

  Llindar crític: pèrdua de funcions (impermeabilitat, continuïtat de la superfície, permetre els moviments del tauler) que fan necessària la substitució

- Capacitat reduïda de moviment

  Llindar d'alerta: dipòsit de brutícia que impedeix el moviment lliure de la junta

  Llindar crític: s'ha repavimentat o la brutícia és tal que el moviment està impedit.

- Ruptura de la junta

  Llindar d'alerta: ruptura parcial o local d'un element però es manté la funcionalitat de la junta

  Llindar crític: ruptura de la junta que impedeix la seva funcionalitat

- Pèrdua d'elements d'ancoratge

  Llindar d'alerta: pèrdua de > 10% d'ancoratges

  Llindar crític: pèrdua de > 50% d'ancoratges

- Esglaó a la junta

  Llindar d'alerta: esglaó apreciable entre parts de la junta, falta de confort per l'usuari

  Llindar crític: esglaó que pot suposar un perill per l'usuari

- Corrosió

  Llindar d'alerta: zones amb corrosió moderada

  Llindar crític: corrosió a la totalitat de la junta o en parts molt importants

- Dany a la zona de transició entre el ferm i la junta

  Llindar d'alerta: fissuració del morter de la zona de transició

  Llindar crític: ruptures i despreniments al morter de la zona de transició

DRENATGE

- Obstrucció

  Llindar d'alerta: obstrucció que redueix la seva capacitat

  Llindar crític: obstrucció total del sistema de drenatge

- Humitats com a conseqüència d'un incorrecte funcionament del drenatge

  Llindar d'alerta: entollaments ocasionals

  Llindar crític: entollaments freqüents

7.-MANTENIMENT BÀSIC

Dins del manteniment bàsic s'inclouen les operacions de neteja i petita reparació que realitzen els equips de conservació de manera periòdica i sistemàtica.

7.1.-OPERACIONS DE NETEJA

PLATAFORMA

Es preveu la mateixa periodicitat que la neteja de la calçada amb una periodicitat de 1-2 anys. Es durà a terme mitjançant escombradora autopropulsada i aigua dolça mitjançant camió bomba.

Les juntes de calçada es netejaran després d'haver netejat calçada i voreres. La neteja serà manual, amb raspall.

PARAMENTS VERTICALS

Aquesta operació es preveu cada 5 anys, coincidint amb les revisions principals. La neteja dels paraments es realitzarà mitjançant raig d'aigua a pressió per eliminar l'acumulació de brutícia i la salinitat. En cas de detectar-se disgregació superficial del formigó, s'aplicarà prèviament un tractament mitjançant aire comprimit.

Quan en els treballs d'inspecció es detecti la presència de pintades o elements enganxats als paraments es procedirà a la neteja i retirada dels mateixos.

SISTEMES DE DRENATGE

Els embornals del tauler es netejaran manualment després de cada inspecció rutinària, desmuntant-los i eliminant l'acumulació de brutícia en els mateixos. Es comprovarà l'eficàcia de la neteja abocant directament aigua. Els desguassos interiors del tauler es netejaran durant les inspeccions mitjançant la introducció una vareta.

Les cunetes i baixants també es netejaran manualment després de cada inspecció rutinària, eliminant l'acumulació de brutícia en les mateixes.

ELEMENTS NO ESTRUCTURALS

- Baranes i defenses: Es realitzaran cada 15 mesos, coincidint amb les inspeccions bàsiques. La operació s'efectuarà manualment mitjançant neteja amb aigua amb sabó i aclarit posterior amb aigua dolça.
- Senyalització vertical: Es realitzaran cada 15 mesos, coincidint amb les inspeccions bàsiques. La operació s'efectuarà manualment mitjançant neteja amb aigua amb sabó i aclarit posterior amb aigua dolça.
- Neteja lluminàries: Es realitzaran cada 15 mesos, coincidint amb les inspeccions bàsiques. La neteja serà completa, tant interior com exterior i dels elements de fixació. La neteja requereix el desmuntatge de les pantalles i làmpades amb l'objectiu que recuperin l'eficàcia del disseny.

7.2.-OPERACIONS DE REPOSICIÓ I PETITA REPARACIÓ

REPARACIONS PUNTUALS DEL FERM

Es realitzaran reparacions de sots localitzats per evitar les filtracions d'aigua al tauler. Durant aquesta operació es prendran les precaucions necessàries per tal de no malmetre el tauler ni la làmina d'impermeabilització del mateix.

SEGELLAT DE FISSURES

Per augmentar la durabilitat del ferm es convenient realitzar campanyes de segellat amb productes bituminosos en calent mitjançant llança tèrmica.

FRESAT I REPOSICIÓ LOCALITZADA DEL FERM

Aquesta operació es durà a terme fresant fins una profunditat tal que deixi sense eliminar 2-3 cm inferiors, amb objecte de no malmetre la impermeabilització del tauler. Llevat de justificació especial, recollida al projecte de reparació, el fresat i la repavimentació caldrà realitzar-se amb el pont en buit, o amb limitació de càrrega per a evitar que l'actuació simultània de sobrecàrrega a la calçada i retirada de paviment a l'altre generi moments torsor excessius per l'estructura.

REPARACIÓ DE PETITS ESCROSTONAMENTS NO ESTRUCTURALS

La reparació es realitzarà mitjançant productes de mercat subministrats per cases especialitzades, d'acord amb el problema a resoldre (morters especials, resines, etc.). Es seguiran fidelment les indicacions del fabricant. El procés de reparació es documentarà completament, incloent localització de les zones tractades, fotografies dels defectes, prèvies a la reparació i posteriors a l'aplicació del tractament corresponent. En el document s'inclouran les dades del producte emprat.

REPOSICIÓ D'ELEMENTS DE DRENATGE

ots els elements de drenatge, elements verticals, baixants, gàrgoles, embornals, canaletes, etc. es repararan quan no compleixin la seva funció de drenatge.

REPARACIONS PUNTUALS PER ACCIDENTS

Tots els elements malmesos per accidents, vandalismes o altre causa puntual han de ser reposats i reparats en funció de la gravetat del dany. Els elements de seguretat vial, els que el seu mal estat pugui posar en perill als usuaris hauran de reparar-se en quant es detecti el fallo.

- Reposició de senyalització horitzontal i vertical deteriorada
- Reposició de barreres i baranes
- Reposició i reparació d'elements d'il·luminació malmesos

8.-MANTENIMENT ESPECIALITZAT

Dins els elements que constitueixen una estructura existeixen alguns que tenen un vida útil inferior a la global de l'estructura. Això fa necessari que des de la fase de projecte es defineixin criteris i tècniques necessàries per a substituir aquests elements, que arriben al final de la seva vida útil, minimitzant els costos i les molèsties a l'usuari.

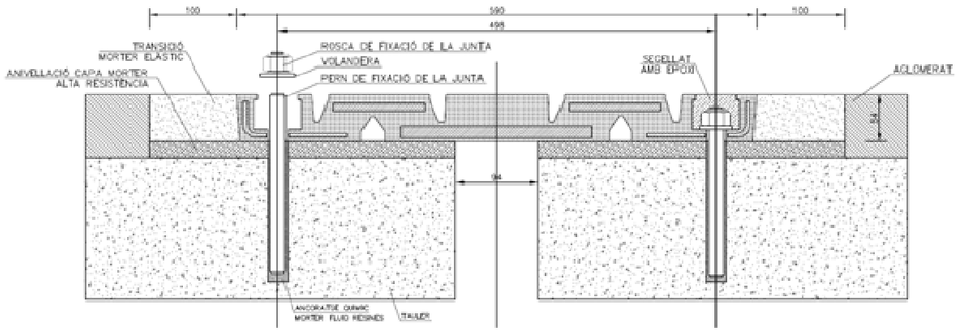
ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

Juntes

La vida útil de les juntes ve determinada pel fabricant, no obstant, aquest es molt variable en funció de l'exposició al ambient. Per aquest motiu és d'especial importància sempre comprovar el seu estat de conservació, per tal d'avançar o endarrerir la seva substitució.

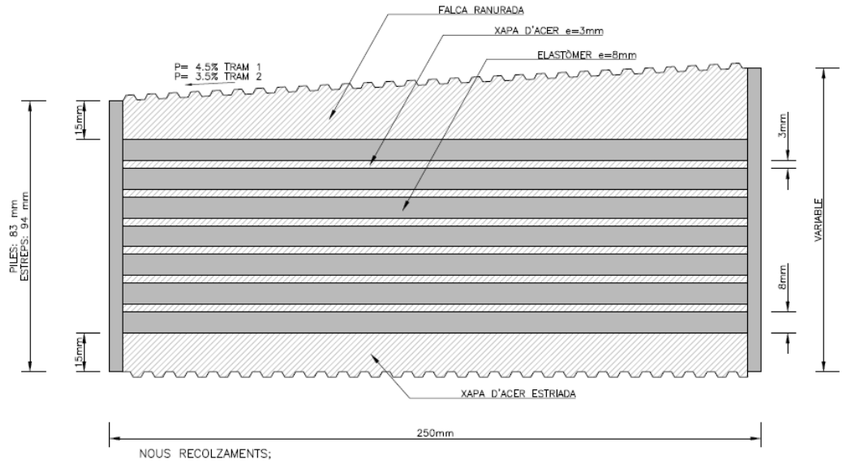
Es preveu la col.locació de juntes d'elastòmer armat en ambdós estreps, amb les següents característiques:

- Característiques tècniques: s'han de complir les toleràncies dimensionals i requisits dels materials habituals en aquest tipus de junta.
- Moviments previstos: expansió 46 mm i contracció 47 mm.
- Tipus de tràfic: pesat
- Protecció de la vora del ferm: morter de transició entre la junta i el paviment.



Aparells de suport

Tot i que al present projecte es planteja la substitució dels aparells de neoprè armat pel seu mal estat, és possible que al llarg del que queda de vida útil de l'estructura (100–25= 75anys) sigui necessari un altre canvi.

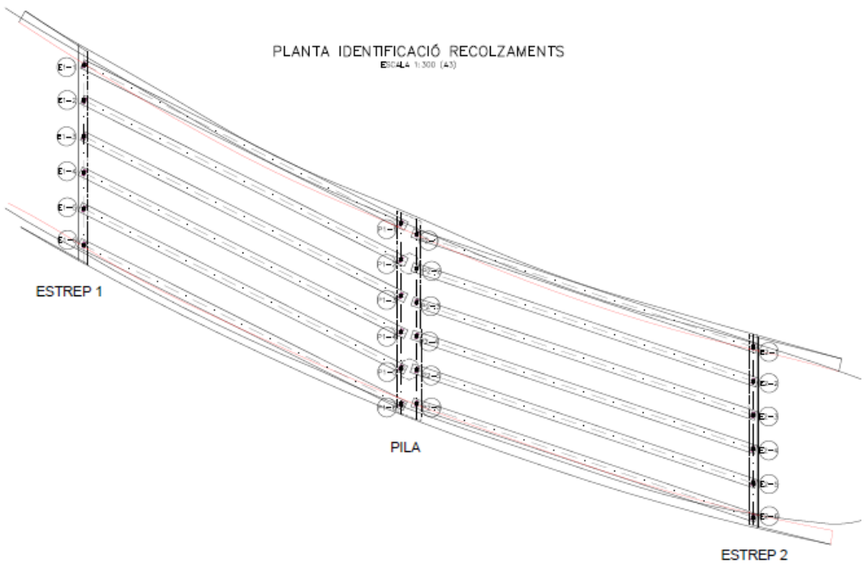


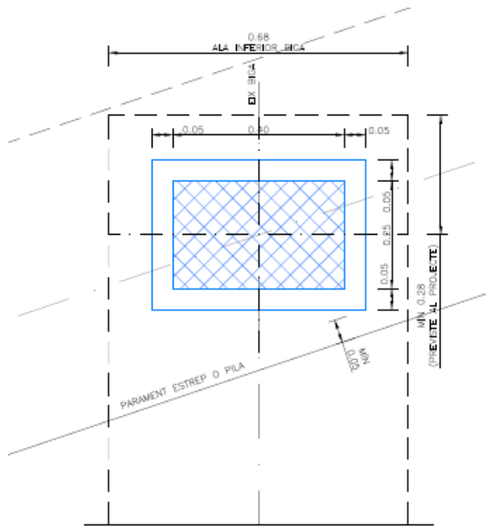
NOUS RECOLZAMENTS:

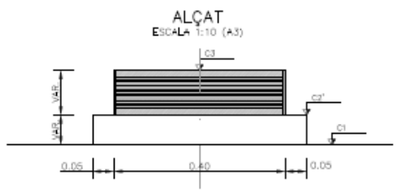
- PILES: NEOPRÈ ARMAT AMB PENDENT GOFRAT 250X400X83(48) mm
- ESTREPS: NEOPRÈ ARAMT AMB PENDENT GOFRAT 250X400X94(56)mm

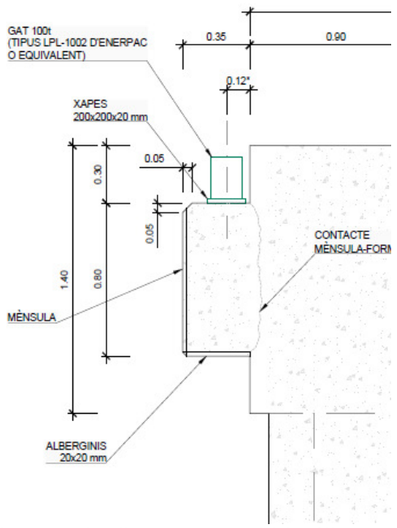
G (Mòdul de cisalla elastòmers) = 1.15 MPa

APLICAR CAPA DE RESINA EPOXI A CARA SUPERIOR E INFERIOR ABANS DE COL.LOCAR-HO









- Característiques dels elements que suporten la reacció del suport: estreps formats per carregador HA-25 sobre dos fustes de 1.0x2.40 m i pila formada per llinda de 1.80x1.40 sobre dos pilars hexagonals de 1.60 m de radi.
- Esquema estructural del tauler: 6 bigues longitudinals més llosa de compressió de formigó armat.

Entre les actuacions previstes al projecte s'executen mènsules de formigó armat ancorades als alçats de piles i estreps per poder recolzar els gats, ja que no hi ha espai en els carregadors o llinda.

En quant a les càrregues actuants, donat que no existeix limitació formal per a l'aixecament del pont, es considera que es pot realitzar sense interrompre el tràfic, havent de disposar gats hidraúlics per a les càrregues màximes previstes:

REACCIONS				
	QUASI PERMANENT (KN)		FREQÜENT (KN)	
BIGA	ESTREP	PILA	ESTREP	PILA
1	440.1	437.4	681.8	687.6
2	458.6	463.7	813.3	851.5
3	458.9	460.0	811.7	832.6
4	460.6	458.3	838.3	811.7
5	452.9	465.2	842.8	830.4
6	511.3	475.2	858.2	731.5

En qualsevol cas i donada la responsabilitat de l'operació es considera necessari contar amb un projecte o informe redactat per un tècnic competent.

Ampits i barreres

Els ampits de formigó prefabricat previstos al viaducte tenen una vida útil semblant a l'estructura de formigó i necessiten un manteniment mínim.

El sistema resisteix xocs lleugers sense desplaçament de les barreres. Degut al perfil de la barrera, en la major part d'aquests xocs només es produeixen lleugers danys al vehicle.

Després d'un impacte moderat, en la major part dels casos, només cal realizar una nova alineació de les barreres, sense necessitat de reposar els elements.

El sistema de contenció tindrà dos tipus de manteniment. Per una banda, periodicament es procedirà a la neteja i repintat del mateix, avaluant l'estat de conservació del mateix i decidint si cal substituir per un nou o s'ha de prolongar la seva vida útil amb una simple operación de reposició dels elements danyats i de repintat.

La substitució del sistema de contenció, en cas que fos necessari, caldrà realizar-lo tenint en compte les directrius i normatives vigents en el moment de l'operació.

Es col.loca un ampit de formigó prefabricat amb marcat CE, característica indispensable segons la OC 35/2014, de nivell de contenció H2, ample de treball W4 , deflexió 0.62 m.

Aquest ampit no s'ancora al tauler.

9.-VALORACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT I INSPECCIÓ

El pla de manteniment preveu realizar una serie d'operacions de manteniment e inspecció, pel que resulta necessari que aquestes operacions es valorin de forma aproximada per tal que la propietat tingui coneixement del cost de mantenir les estructures.

ACTUACIÓ 1. VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ

OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVISTOS DURANT LA VIDA UTIL RESTANT :100-30=70 ANYS							
	AMIDAMENT		PREU UNIT.		PREU PER ACTUACIÓ (PEM)	FREQÜENCIA (anys)	COST TOTAL EN 70 ANYS (PEM)
INSPECCIONS							
Bàsiques					350,00 €	1,5	16.333,33 €
Principals					480,00 €	5	6.720,00 €
MANTENIMENT							
ESTRUCTURES							
Neteja de paraments	60	m2	16,0	€/m2	960,00 €	20	3.360,00 €
Injecció fissures	40	m	96,0	€/m	3.840,00 €	20	13.440,00 €
Aplicació morter reparació	18	m2	26,8	€/m2	482,40 €	20	1.688,40 €
Aplicació revestiment hidrofugat	60	m2	5,5	€/m2	330,00 €	20	1.155,00 €
Aplicació tractament anticarbonatació	60	m2	16,2	€/m2	972,00 €	20	3.402,00 €
JUNTES							
Substitució de juntes	31,2	m	355,0	€/m	11.076,00 €	20	38.766,00 €
APARELLS DE SUPORT							
Substitució d'aparells de suport	1	ut	40.500,0	€/ut	40.500,00 €	30	94.500,00 €
FERMS							
Neteja de ferm	660	m2	0,6	€/m2	396,00 €	1,5	18.480,00 €
Fresat de ferm	660	m2	7,8	€/m2	5.148,00 €	10	36.036,00 €
Nou paviment	660	m2	5,4	€/m2	3.564,00 €	10	24.948,00 €
Reparació puntual	4	m2	61,2	€/m2	244,80 €	10	1.713,60 €
DRENATGES							
Neteja i desembús del drenatge	1	dia	300,0	€/dia	300,00 €	2	10.500,00 €
AMPITS							
No es considera la seva reposició							0,00 €
COST TOTAL DEL MANTENIMENT PER A LA RESTA DE VIDA ÚTIL (70 ANYS)							**271.042,33 €**

ACTUACIÓ 2. PAS INFERIOR C-16 PK 101+478. CERCS

OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVISTOS DURANT LA VIDA UTIL RESTANT :100-30=70 ANYS							
	AMIDAMENT		PREU UNIT.		PREU PER ACTUACIÓ (PEM)	FREQÜENCIA (anys)	COST TOTAL EN 70 ANYS (PEM)
INSPECCIONS							
Bàsiques					350,00 €	1,5	16.333,33 €
Principals					480,00 €	5	6.720,00 €
MANTENIMENT							
ESTRUCTURES							
Neteja de paraments	35	m2	16,0	€/m2	560,00 €	20	1.960,00 €
Injecció fissures	10	m	96,0	€/m	960,00 €	20	3.360,00 €
Aplicació morter reparació	10	m2	26,8	€/m2	268,00 €	20	938,00 €
Aplicació revestiment hidrofugat	30	m2	5,5	€/m2	165,00 €	20	577,50 €
Aplicació tractament anticarbonatació	30	m2	16,2	€/m2	486,00 €	20	1.701,00 €
JUNTES							
No hi han	0	m	355,0	€/m	0,00 €	20	0,00 €
APARELLS DE SUPORT							
No hi han	0	ut	40.500,0	€/ut	0,00 €	30	0,00 €
FERMS							
Neteja de ferm	175	m2	0,6	€/m2	105,00 €	1,5	4.900,00 €
Fresat de ferm	175	m2	7,8	€/m2	1.365,00 €	10	9.555,00 €
Nou paviment	175	m2	5,4	€/m2	945,00 €	10	6.615,00 €
Reparació puntual	3	m2	61,2	€/m2	183,60 €	10	1.285,20 €
DRENATGES							
Neteja i desembús del drenatge	1	dia	300,0	€/dia	300,00 €	2	10.500,00 €
BARRERES							
Barrera C-16 forma part sistema gral.							0,00 €
COST TOTAL DEL MANTENIMENT PER A LA RESTA DE VIDA ÚTIL (70 ANYS)							**64.445,03 €**

ACTUACIÓ 3. PONT B-400 PK 10+300. SALDES

OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVISTOS DURANT LA VIDA UTIL RESTANT :100-50=50 ANYS							
	AMIDAMENT		PREU UNIT.		PREU PER ACTUACIÓ (PEM)	FREQÜENCIA (anys)	COST TOTAL EN 70 ANYS (PEM)
INSPECCIONS							
Bàsiques					350,00 €	1,5	11.666,67 €
Principals					480,00 €	5	4.800,00 €
MANTENIMENT							
ESTRUCTURES							
Neteja de paraments	25	m2	16,0	€/m2	400,00 €	20	1.000,00 €
Injecció fissures	10	m	96,0	€/m	960,00 €	20	2.400,00 €
Aplicació morter reparació	10	m2	26,8	€/m2	268,00 €	20	670,00 €
Aplicació revestiment hidrofugat	20	m2	5,5	€/m2	110,00 €	20	275,00 €
Aplicació tractament anticarbonatació	20	m2	16,2	€/m2	324,00 €	20	810,00 €
JUNTES							
No hi han	0	m	355,0	€/m	0,00 €	20	0,00 €
APARELLS DE SUPORT							
No hi han	0	ut	40.500,0	€/ut	0,00 €	30	0,00 €
FERMS							
Ferm B-400 forma part sistema gral.	0	m2	0,6	€/m2	0,00 €	1,5	0,00 €
BARRERES							
Barrera B-400 forma part sistema gral.							0,00 €
COST TOTAL DEL MANTENIMENT PER A LA RESTA DE VIDA ÚTIL (70 ANYS)							**21.621,67 €**

ANNEX NÚM. 15.- TITULARITATS I CATÀLEGS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ.....2
2.- TITULARITATS 2

1.- INTRODUCCIÓ

La legislació aplicable a les carreteres de titularitat catalana és:

- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres;
- Pla de carreteres de la Generalitat de Catalunya;
- Ordre de 27 de diciembre de 1999, 3-1 I.C. Trazado, Instrucción de carreteras;
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, Reglament General de Carreteres;
- Decret 261/1999, 28 de setembre, Sistema de codificació de la xarxa de carreteres de Catalunya.

Donades les característiques del projecte, no és necessari afegir l'apartat de catàleg per al present annex.

2.- TITULARITATS

Les titularitats actuals dels trams de carretera on es situen les diferents actuacions:

	CARRETERA	PK	TITULARITAT	TERME MUNICIPAL
ACTUACIÓ 1	C-16	115+130	GENERALITAT CATALUNYA	GUARDIOLA BERGUEDÀ
ACTUACIÓ 2	C-16	101+478	GENERALITAT CATALUNYA	CERCS
	C-1411z	P. INF.	GENERALITAT CATALUNYA	CERCS
ACTUACIÓ 3	B-400	10+300	GENERALITAT CATALUNYA	SALDES
ACTUACIÓ 4	C-55	39+970	GENERALITAT CATALUNYA	CALLÚS
ACTUACIÓ 5	C-55	38+170	GENERALITAT CATALUNYA	SANT JOAN VILATORRADA

Les titularitats actuals no es modificaran després de les obres.

ANNEX NÚM. 16.- EXPROPIACIONS

1.- INTRODUCCIÓ

Els treballs d'execució de les obres del present projecte, en cap de les cinc actuacions contemplades, **no requereixen l'expropiació de terrenys en cap de les seves modalitats**: expropiació de ple domini, imposició de servituds de pas per a la reposició de serveis afectats, o accessos, ocupacions temporals per a l'execució de les obres o dels serveis afectats.

Tots els treballs de conservació i manteniment previstos al projecte, s'executen sobre els propis elements que constitueixen els cinc ponts i estructures objecte de les cinc actuacions, o sobre els serveis instal·lats sobre aquests mateixos elements. No s'afecten instal·lacions o serveis de Companyies en l'àmbit de les actuacions..

Tots els treballs previstos es realitzen sobre superfícies que constitueixen els terrenys de domini públic de les pròpies carreteres C-16, B-400 i C-55, d'enllaços amb altres carreteres o, son superfícies que conformen el domini públic hidràulic dels rius, rieres i torrents que son superats pels ponts i les estructures que son objecte de rehabilitació en aquest projecte.

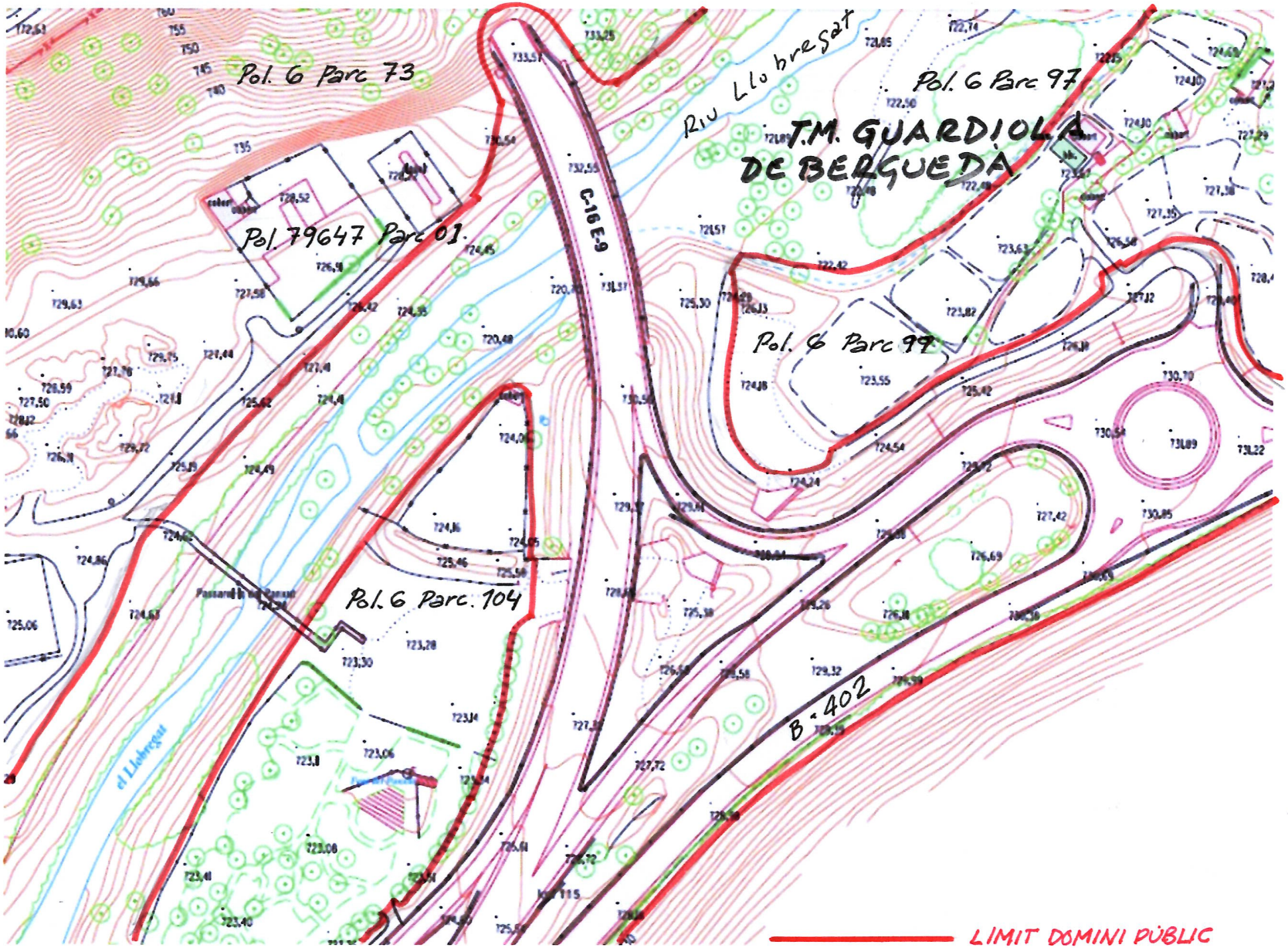
Tampoc és necessari preveure terrenys addicionals a ocupar temporalment per les instal·lacions d'obra, acopis de materials, residus o accessos als punts de d'execució de les obres, atès que totes aquestes necessitats poden esser satisfetes per les franges de domini públic existent en l'actualitat.

No es preveu l'afectació de béns i drets privats per causa de l'execució de les obres previstes al projecte. Per a l'execució dels treballs sobre les franges del domini públic existent (viari, hidràulic, etc...) tan sols calen els corresponents permisos i autoritzacions de les Administracions a les que dit domini públic està adscrit.

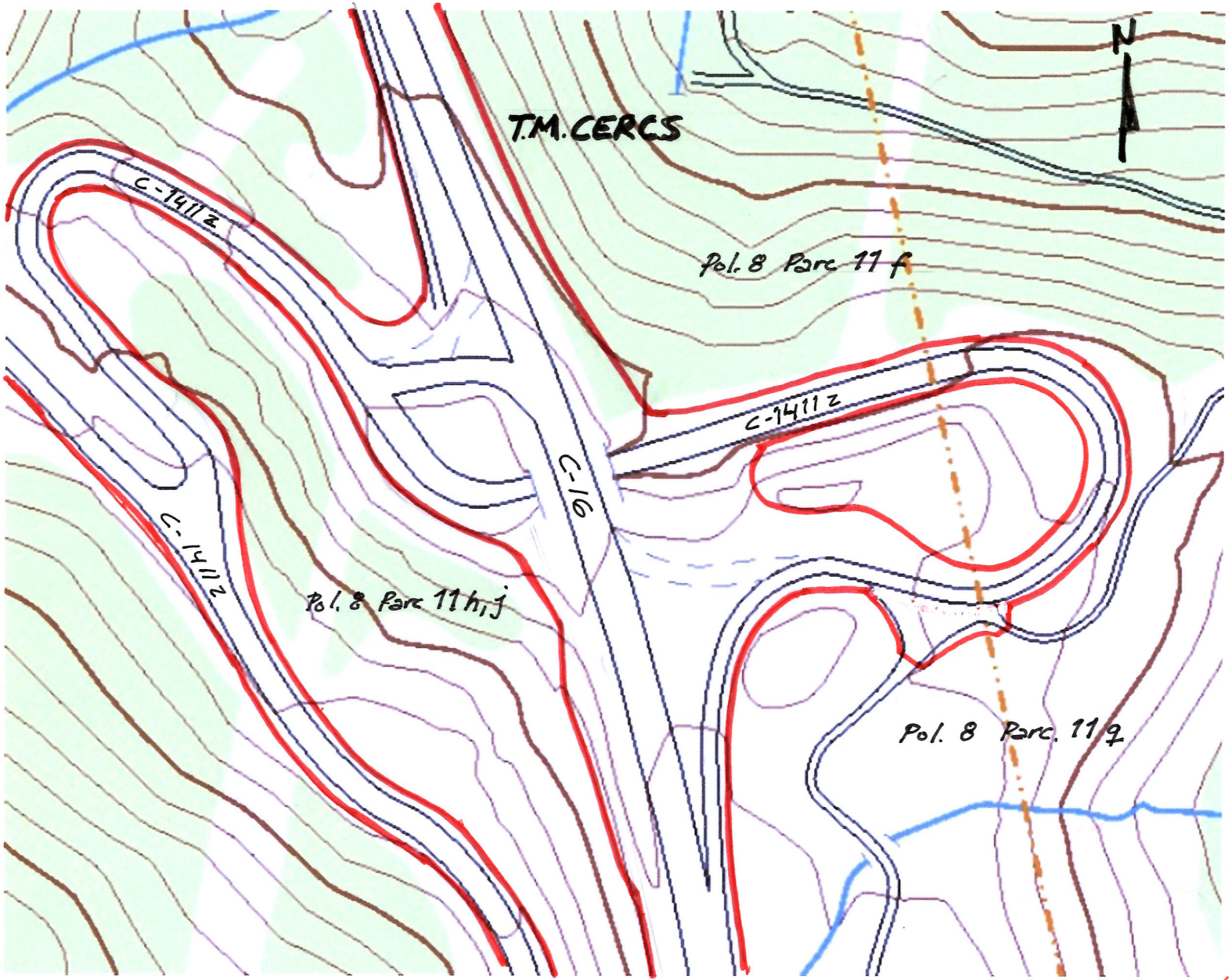
En conseqüència, per a l'execució de les obres del projecte de clau CR-16025 i títol: *"Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obres de fàbrica a la carretera C-16, PK 116+130, PK 101+478. Tram: Guardiola de Berguedà, Cercs."*, no es necessari la tramitació de cap expedient d'expropiació.

A continuació s'inclouen plànols parcel·laris d'expropiacions, on s'ha senyalat amb una línia continua de color vermell el domini públic existent (viari i hidràulic), en cadascuna de les cincs actuacions que comprèn aquest projecte. .

2.-PLÀNOLS PARCELARIS

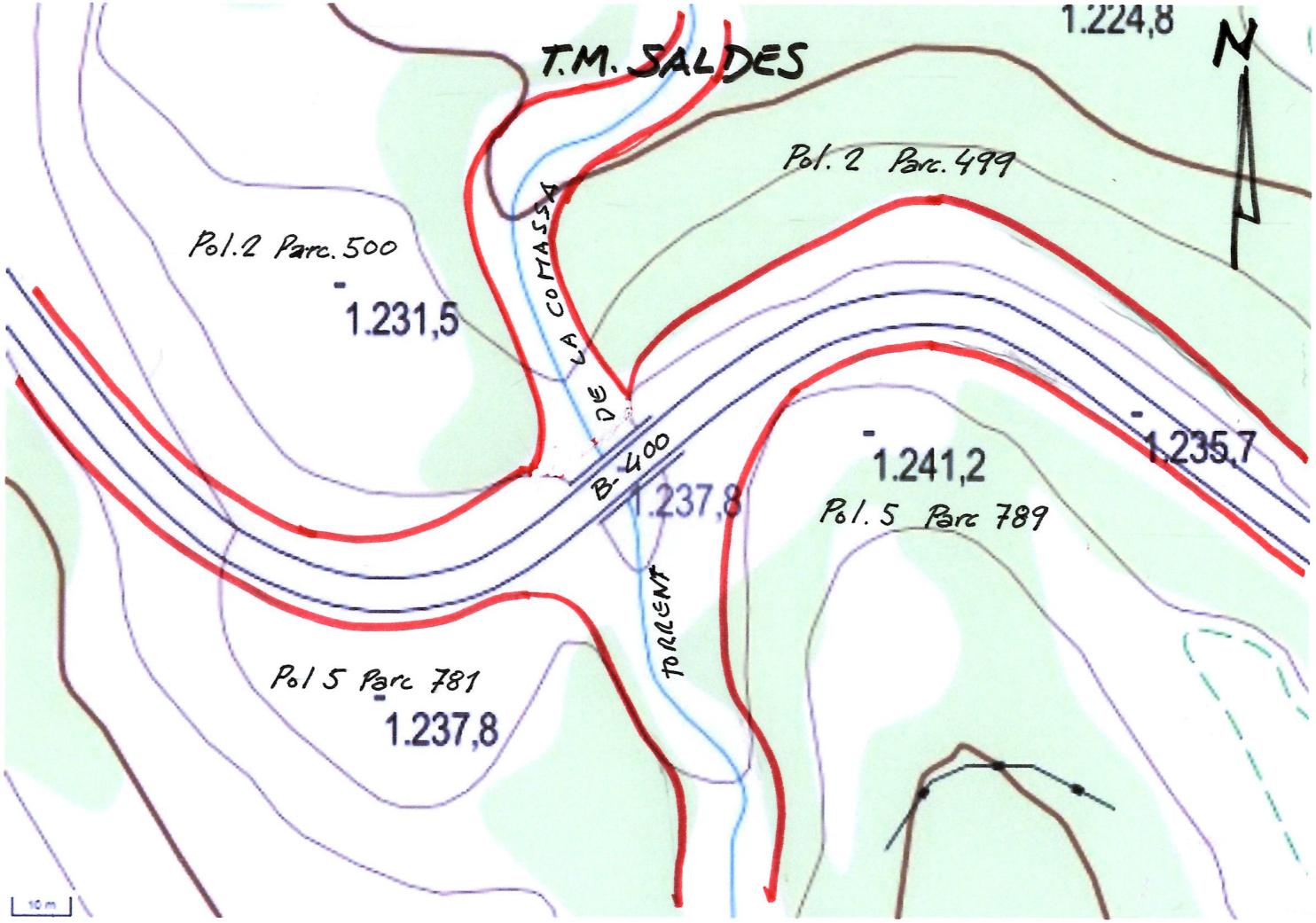


PLÀNOL PARCEL·LARI. EXPROPIACIONS



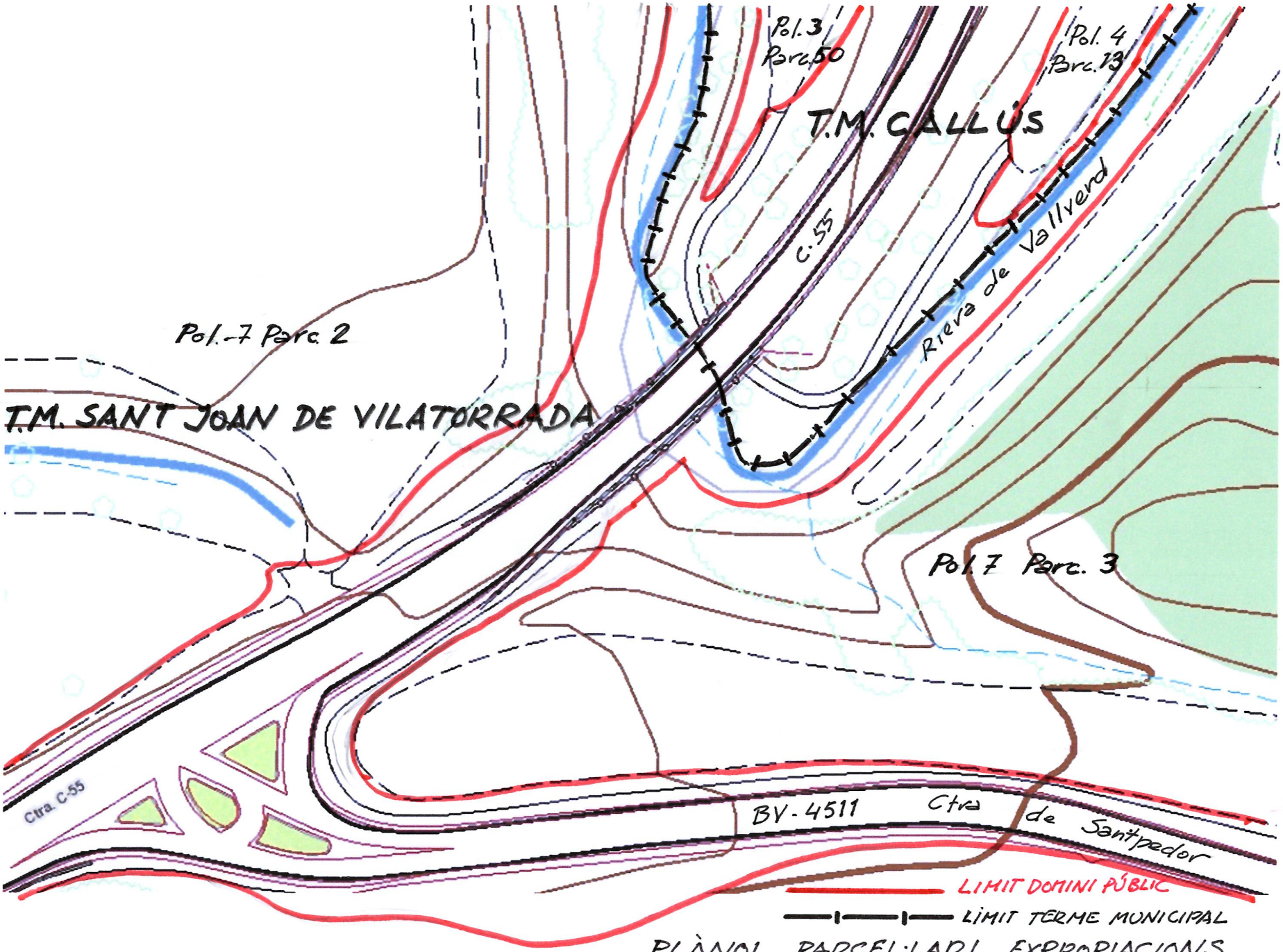
LÍMIT DOMINI PÚBLIC

PLÀNOL PARCEL·LARI. EXPROPIACIONS

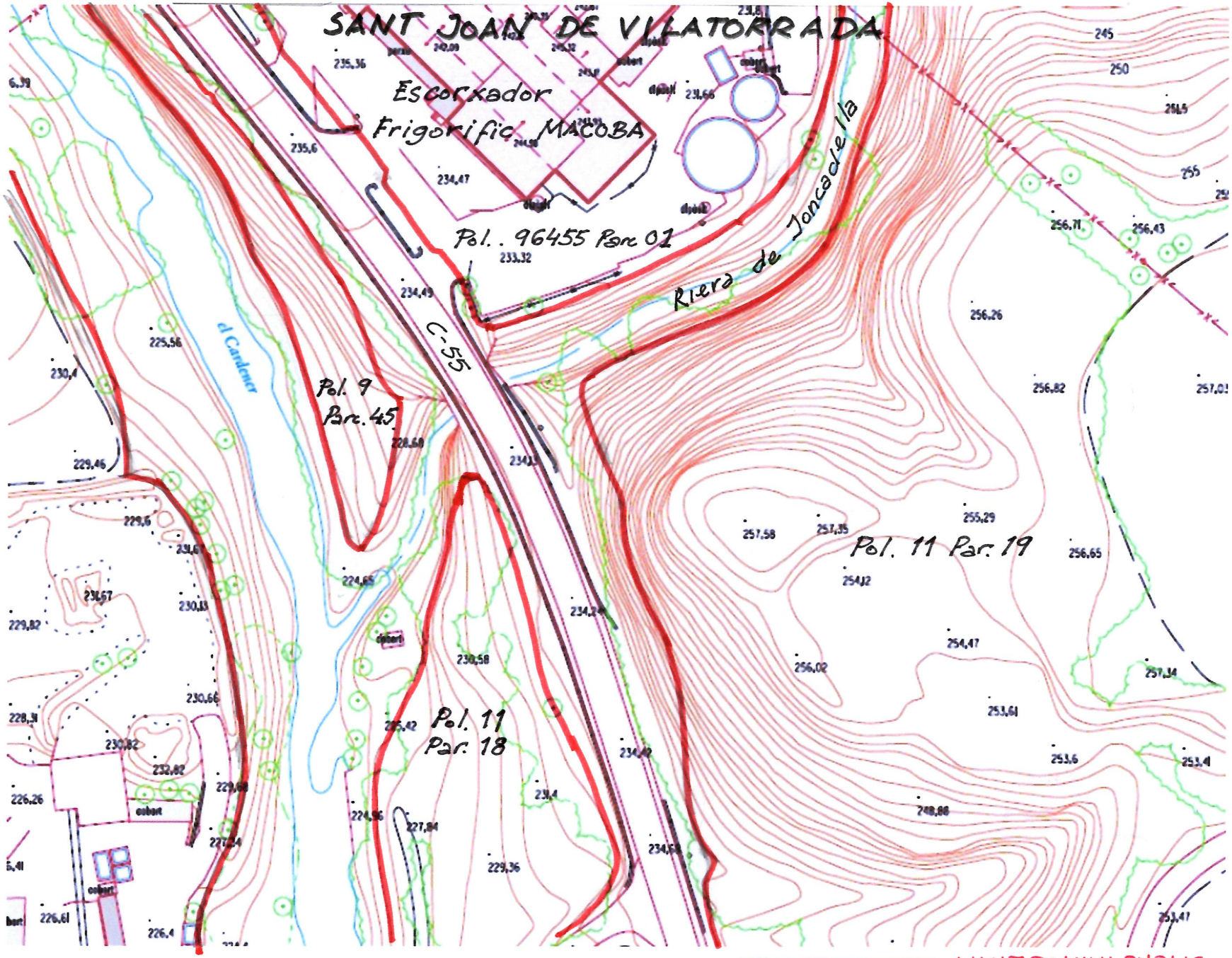


LÍMIT DOMINI PÚBLIC

PLÀNOL PARCEL·LARI. EXPROPIACIONS



PLÀNOL PARCEL·LARI. EXPROPIACIONS



LIMIT DOMINI PUBLIC

PLÀNOL PARCEL·LARI. EXPROPIACIONS

ANNEX NÚM. 17.- ESTUDI AFECTACIÓ HIDRAÚLICA

1. INTRODUCCIÓ

L'Actuació 1 d'aquest projecte correspon al Viaducte de la C-16 PK 115+130, sobre el Riu Llobregat, a Guardiola de Berguedà .

En aquest Annex s'inclou l'estudi de les possibles afectacions del Riu Llobregat durant l'execució de les obres i les actuacions previstes per evitar-ho.

L'afectació més directa seria l'execució d'uns camins d'accés a la pila central del viaducte per tal d'executar unes bastides per accedir a la part superior de les piles i procedir a la substitució dels neoprens.

2. ACTUACIONS GENERALS PER NO AFECCIÓ AL SISTEMA HÍDRIC

- Al voltant de la zona de treball i aplec de materials s'adoptaran les oportunes mesures correctores per tal d'evitar la mobilització de materials i residus cap a la llera en cas de precipitacions.
- Els treballs es realitzaran de manera ordenada, continua i progressiva sense danyar la llera i els marges.
- No es realitzarà cap tipus de manteniment, abastament de combustible i neteja d ela maquinaria emprada en els treballs ni cap altre procés que pugui produir residus que originin la contaminació o degradació de la llera, del seu entorn, o bé de la pèrdua de qualitat de les aigües que hi pugui discórrer, fora de les zones expressament habilitades a aquesta finalitat.
- Durant l'execució dels treballs, s'adoptaran les mesures de seguretat adients, en cas de previsió d'avingudes, per tal de garantir la no afectació a persones i bens que, per motiu dels treballs, es situïn en zona inundable.
- Les obres no han de causar cap afectació a l'al·luvial del Llobregat ni han de posar en perill la qualitat de les seves aigües. S'entén per afectacions la connexió entre aqüífers, la contaminació de l'aigua subterrània ja sigui per la pròpia obra (abocaments accidentals) o per la mobilització de contaminants existents en zones de rebliment o per la barreja de les aigües de l'aqüífer amb altres de qualitat inferior.
- Un cop realitzades les obres es recuperaran les condicions inicials del medi hídric. Aquestes feines han de preveure la reforestació dels marges de les lleres afectades pels camins d'accés, amb especies de ribera autòctones, per tal d'estabilitzar-les i evitar l'erosió.

3. ACTUACIONS DE GESTIO DEL RISC D'INUNDACIO DE LA ZONA DE TREBALL

A continuació s'adjunta el plànol en planta de la zona del viaducte on s'executen les obres, amb la indicació de la zona de fluxe preferent del Riu Llobregat (del visor de l'ACA).

S'observa que:

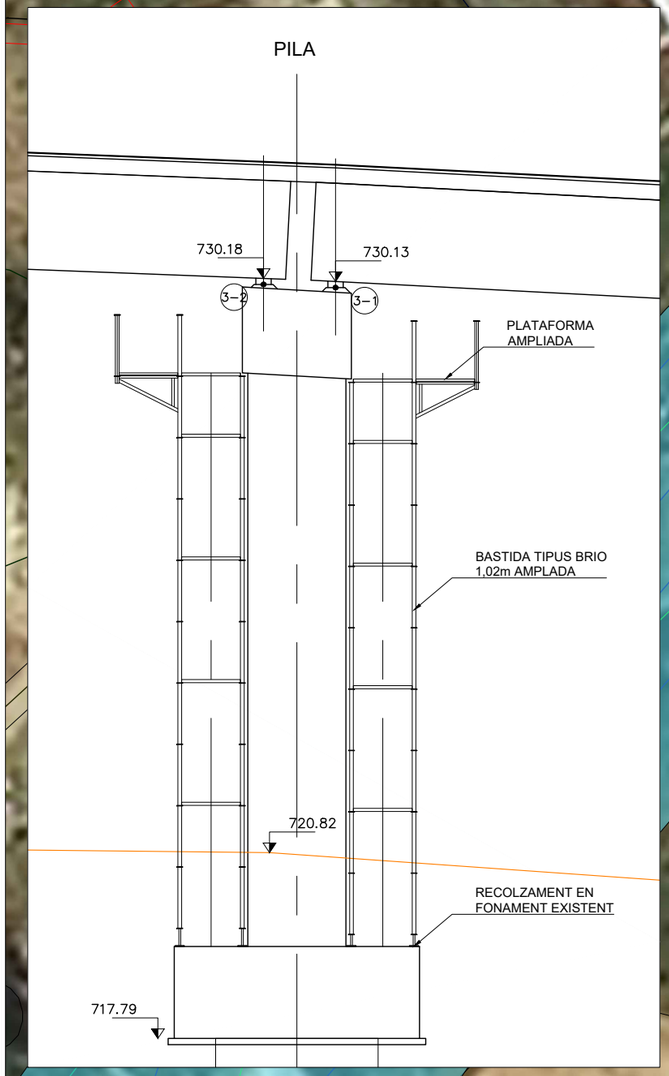
- La zona de casetes, aplec de materials i maquinaria es situa en una zona de domini públic, fora de la zona de fluxe preferent.
- Un tram del camí d'accés a la pila si que queda dins la llera i zona de flux preferent però s'ha comprovat que amb el traçat definit no cal modificar significativament les cotes actuals dels marges.

  Per altra banda sembla factible executar les bastides sobre els fonaments existents, sense necessitat de plataforma complementària.

  Per tant no es redueix significativament la secció de desguàs del riu.
- L'execució de les feines de substitució de neoprens a la pila es poden executar en 2 setmanes aproximadament per tant es pot limitar molt el risc de inundació de la zona.
- Un cop acabats els treballs es retornarà tot a la situació original.
- Resta prohibit l'abandonament en la llera i en la zona dels residus generats en el transcurs de les obres i del material que resulti de les actuacions previstes. Aquests materials s'hauran de traslladar a abocadors autoritzats o bé donar-los a qualsevol altre ús compatible amb el tipus de residu generat i amb l'oportuna autorització de l'Agencia de Residus.

FASE 0 (NO NECESSARI DESVIAMENT DE TRÀNSIT, ES TREBALLA SOTA TAULER)

- CONDICIONAMENT CAMINS D'ACCÉS A ESTREPS I PILA
- ESTRUCTURA D'ACCÉS A CORONACIÓ PILA
- SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS (VEURE PLÀNOL 1.3.2)
- REPARACIÓ DE BIGUES PREFABRICADES
- REPARACIÓ D'EFLORESCENCIES D'ESTREPS I ALETES



ZONA FLUXE PREFERENT

VIADUCTE GUARDIOLA PK 115+130

CAMÍ D'ACCÉS ESTREP 2

CAMÍ D'ACCÉS PILA

CAMÍ D'ACCÉS ESTREP 1

ZONA CASETES, MAQUINÀRIA I ACOPI DE MATERIALS

C-16

N

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:1250 ORIGINALS A1 — 0 62.5 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: GUARDIOLA FASES D'OBRA FASE 0

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1.5.2

NOM FITXER: 1.5.2 FASE 0.DWG

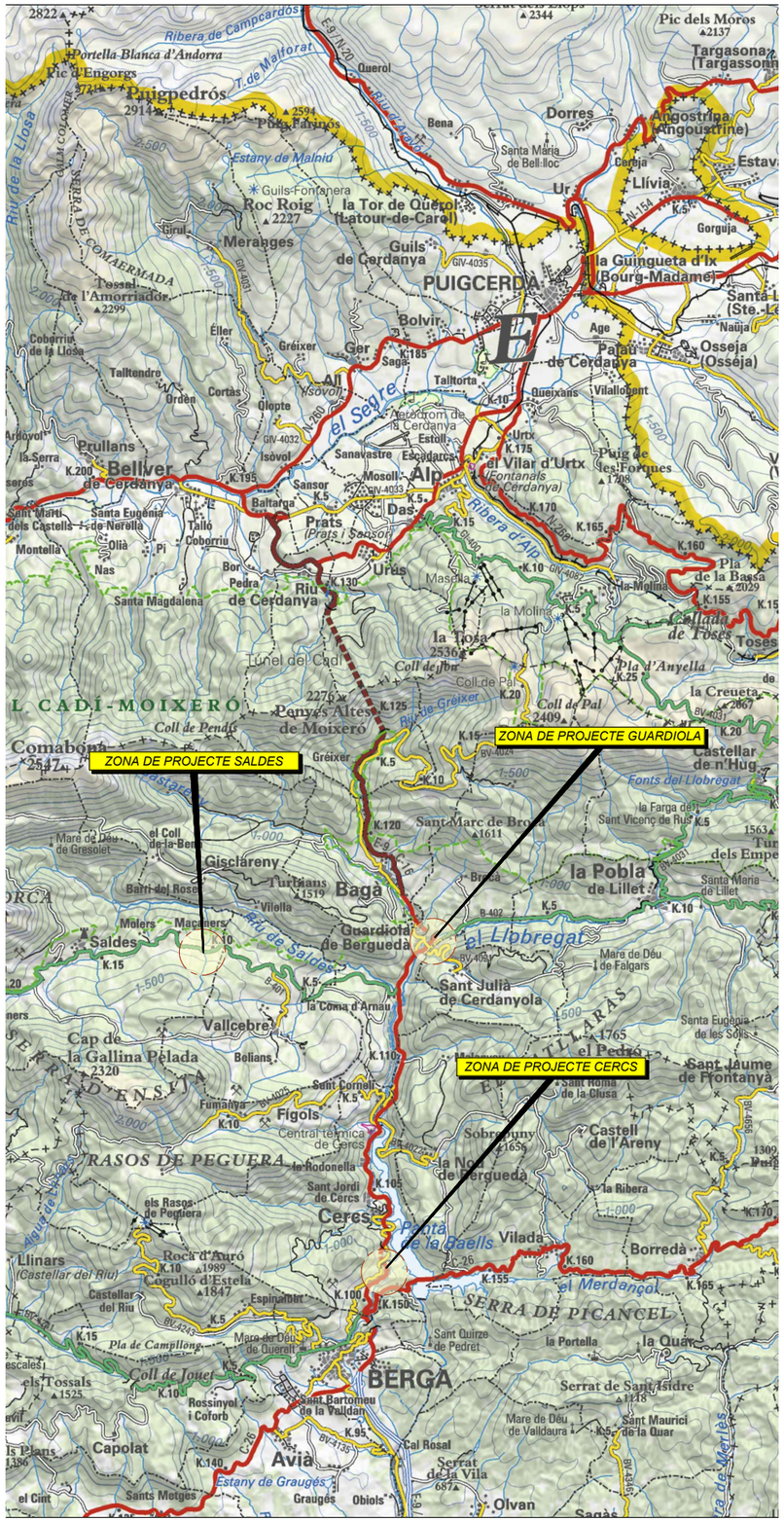
FULL....1...DE.....1

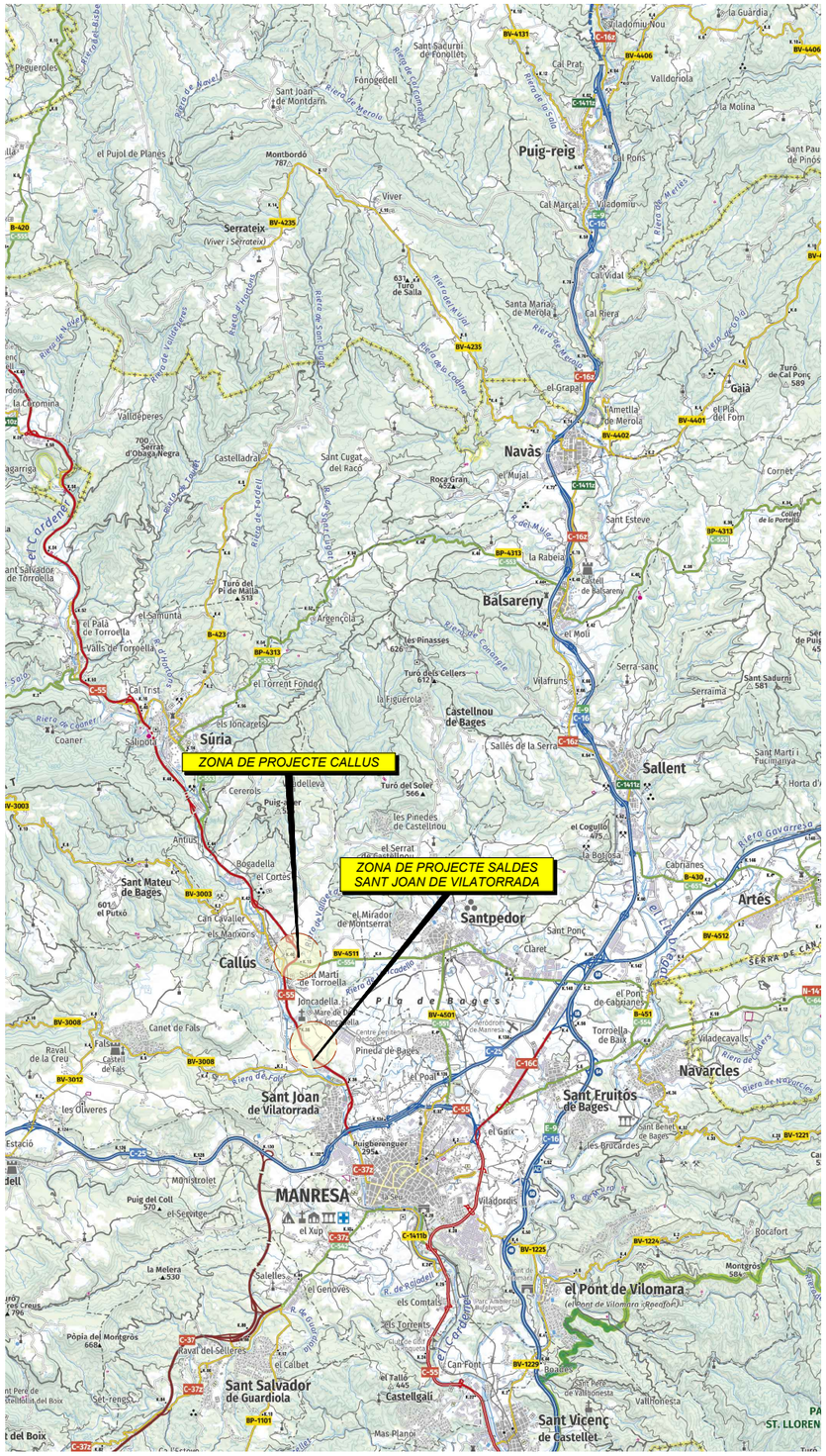
DOCUMENT Nº:2

PLÀNOLS

PLANTA DE SITUACIÓ

ESCALA 1:100.000





ÍNDEX GENERAL		
PLÀNOL Nº	**TÍTOL**	**Nº FULLS**
1	**ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 PK 115+130 GUARDIOLA BERGUEDÀ**	
1.1	EMPLAÇAMENT	1
1.2	ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA	
1.2.1	PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	1
1.2.2	PLANTA GENERAL	1
1.2.3	ALÇATS ESTREPS I PILES	3
1.2.4	DEFINICIÓ RECOLZAMENTS	1
1.3	ACTUACIONS	
1.3.1	DEFINICIÓ GENERAL ACTUACIONS	4
1.3.2	SUBSTITUCIÓ NEOPRENS	8
1.3.3	REPARACIÓ MURET I CARREGADOR	2
1.3.4	SUBSTITUCIÓ JUNTES I SISTEMES DE CONTENCIÓ	2
1.5	FASES I DESVIAMENTS DE TRÀFIC	
1.5.1	FASES 1 I 2. DESVIAMENT TRÀFIC. ITINERARI ALTERNATIU	1
1.5.2	FASE 0	1
1.5.3	FASE 1	1
1.5.4	FASE 2	1
1.6.1	SERVEIS EXISTENTS	1
1.6.2	REPOSICIÓ SERVEIS	1
2	**ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478 CERCS**	
2.1	EMPLAÇAMENT	1
2.2	ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA	1
2.3	ACTUACIONS	
2.3.1	DEFINICIÓ GENERAL ACTUACIONS	1
2.3.2	CONTRATUB FORMIGÓ PROJECTAT	2
2.3.3	DRENATGE	2
2.4	SERVEIS EXISTENTS	2
3	**ACTUACIÓ 3: PONT B-400 PK 10+300 SALDES**	
3.1	EMPLAÇAMENT	1
3.2	ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA	1
3.3	ACTUACIONS	1
4	**ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970 CALLÚS**	1
4.1	EMPLAÇAMENT	1
4.2	ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA	1
4.3	ACTUACIONS	1
5	**ACTUACIÓ 5: PONT C-55 PK 38+170 SANT JOAN VILATORRADA**	1
5.1	EMPLAÇAMENT	1
5.2	ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA I ACTUACIONS	1
5.3	SERVEIS EXISTENTS	1
	TOTAL PLÀNOLS	49

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: FERRAN VALLÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:100.000 — 5000 m. — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

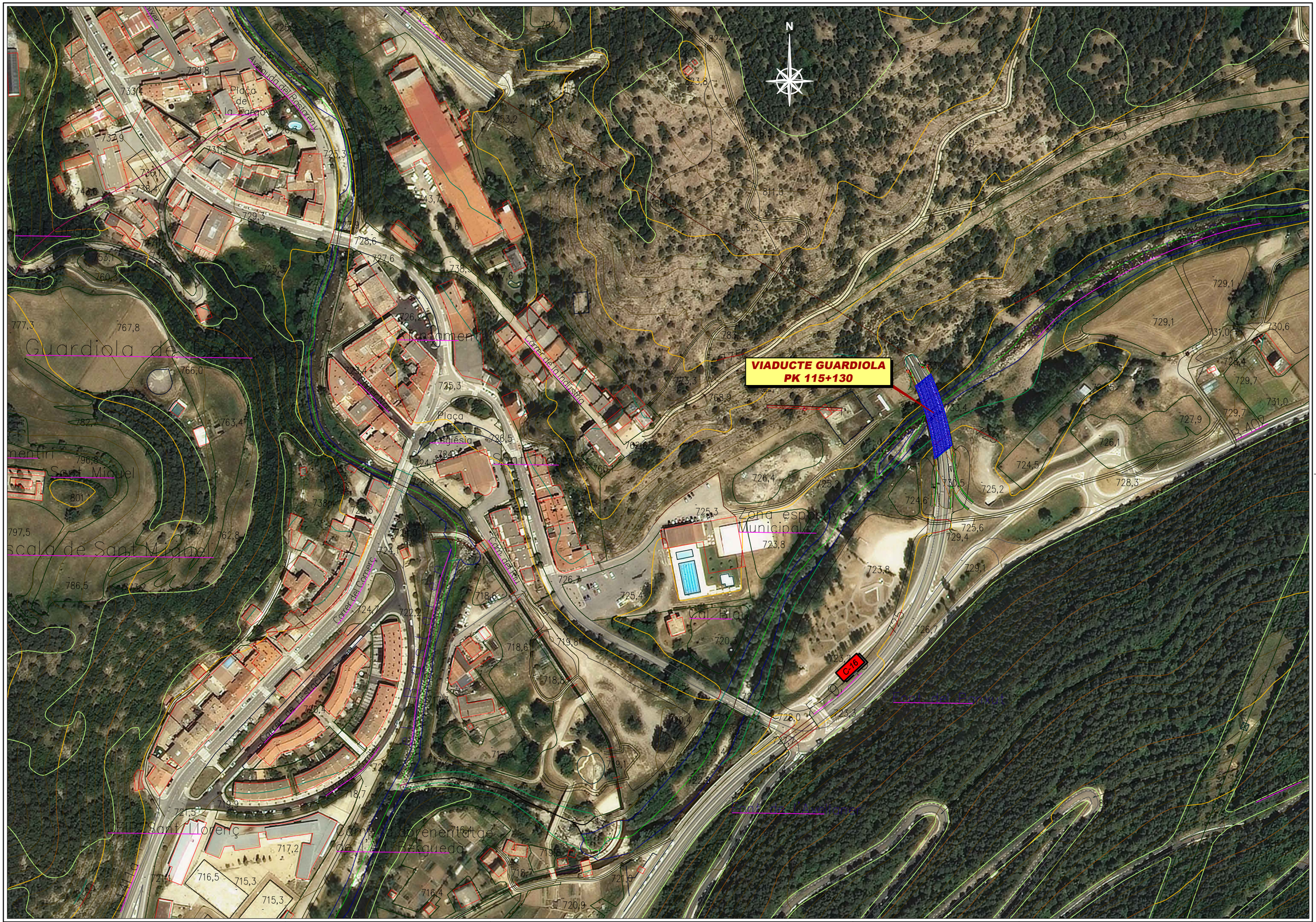
NOM DEL PLÀNOL: ÍNDEX I SITUACIÓ

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 0

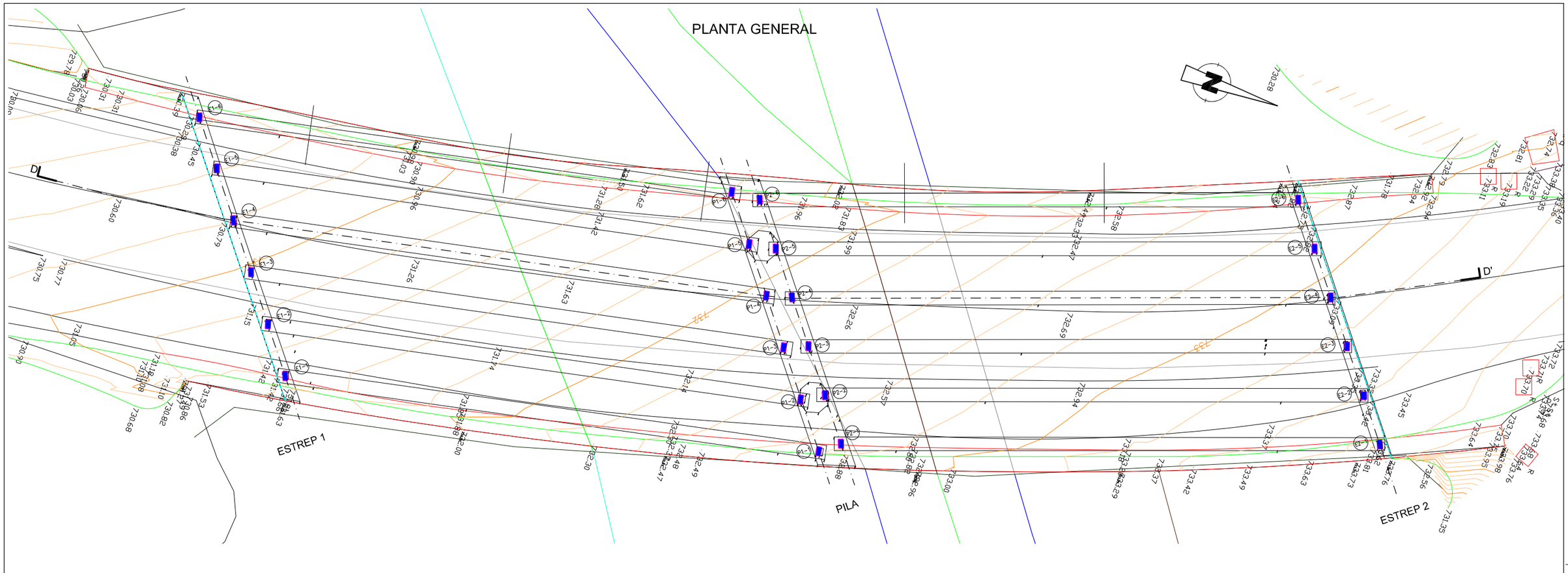
NOM FITXER: SEGSAL_01

FULL1.....DE.1....

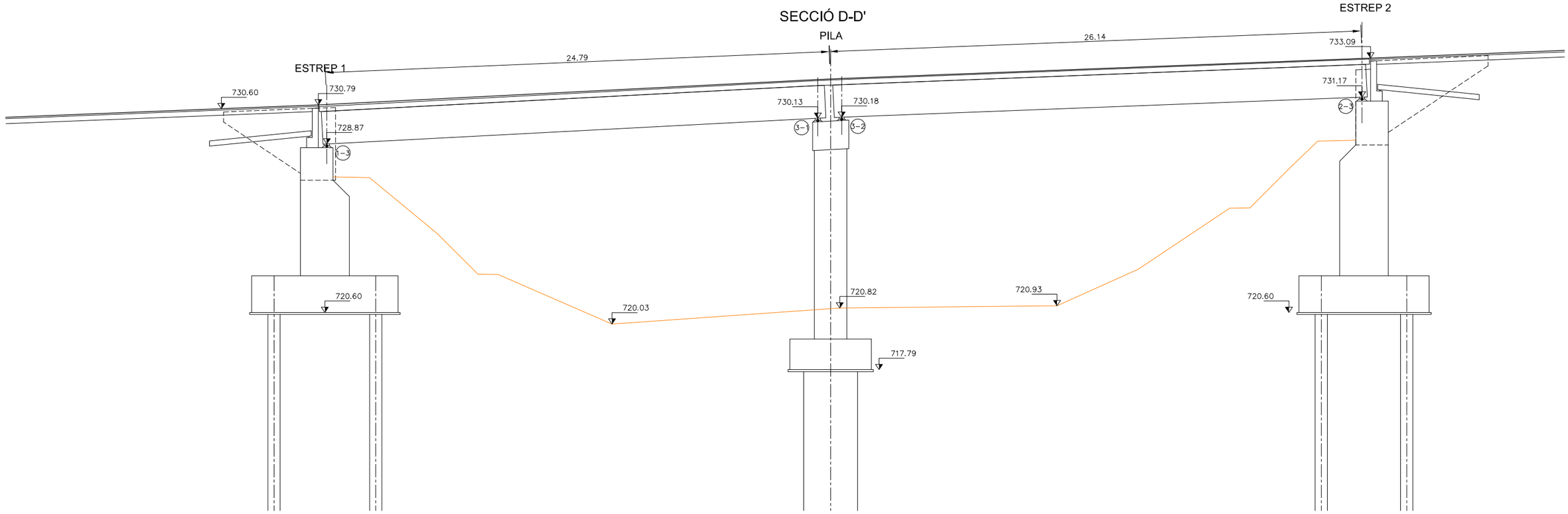


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR CEPSA	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:1250 ORIGINALS A1 0 62.5 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16 GUARDIOLA BERGUEDÀ EMPLAÇAMENT	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: .1 EMPLAÇAMENT.DWG	PLÀNOL NÚM. 1.1 FULL....1...DE.....1

PLANTA GENERAL



SECCIÓ D-D'



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR OPTIMA SA	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:100 ORIGINALS A1 0 1.25 2.5m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: 1.2.1 PL I SECC.DWG	PLÀNOL NÚM. 1.2.1 FULL.....1...DE.....1

PLANTA GENERAL

2

DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA

– SUPORTS DE NEOPRÉ ARMAT
DIFERENTS SUPORTS DE NEOPRÈ HAN REPTAT, BÀSICAMENT EN EL SENTIT LONGITUDINAL DEL PONT. TAMBÉ PRESENTEN UNA DEFORMACIÓ DESIGUAL.

3

– PATOLOGIES BIGUES PREFABRICADES.
EFLORESCÈNCIES I CORROSIÓ DE LES ARMADURES PER CARBONATACIÓ A LES CULATES
DIVERSES FISSURES EN ÀNIMES I ALES DE BIGUES.

5

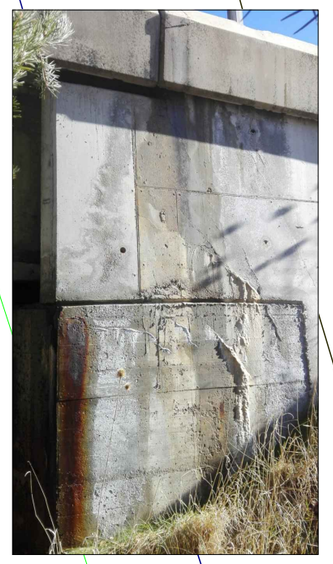
JUNTES DE CALÇADA EN MAL ESTAT

6

SISTEMES DE CONTENCIÓ
NO ADAPTATS A NOVA NORMATIVA

1

– FRACTURA EN EL MURET DE GUARDA I CÀRREGADOR DE L'ESTREP 1 A LA SEVA CANTONADA OBTUSA, FINS A LA SEGONA BIGA.
A LA MATEIXA CANTONADA FRACTURA EN L'EXTREM DEL CARREGADOR, SOTA EL MURET LATERAL DE TANCAMENT.



4

DESCRIPCIÓ DE LES PROBLEMÀTIQUES

–EFLORESCENCIES ALS ESTREPS PER HUMITAT.

NOTA:

ELS PLÀNOLS DE L'ESTRUCTURA EXISTENT S'ADJUNTEN A L'APÈNDIX 1. ESTRUCTURES

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GEOPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB–16025

ESCALES: 1:100 (ORIGINALS A1) 0 25 50 m (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C–16. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA
PLANTA GENERAL

1.2.2–4 ESTAT ACTUAL–PROBLEMÀTICA.DWG

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1.2.2

NOM FITXER:

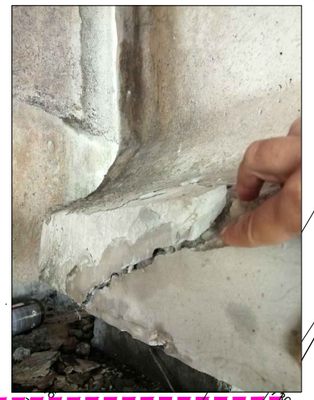
FULL NÚM. DE.....1

BIGA 1 FISSURES
A L'ALA SUPERIOR

ESTREP 1

BIGA 5 DESPRENIMENT
RECOBRIMENT.CORROSIÓ ARMADURA

JUNTA DE DILATACIÓ AMB DEFICIENCIES
(NO ESTANCA)



FISSURES

A

A'

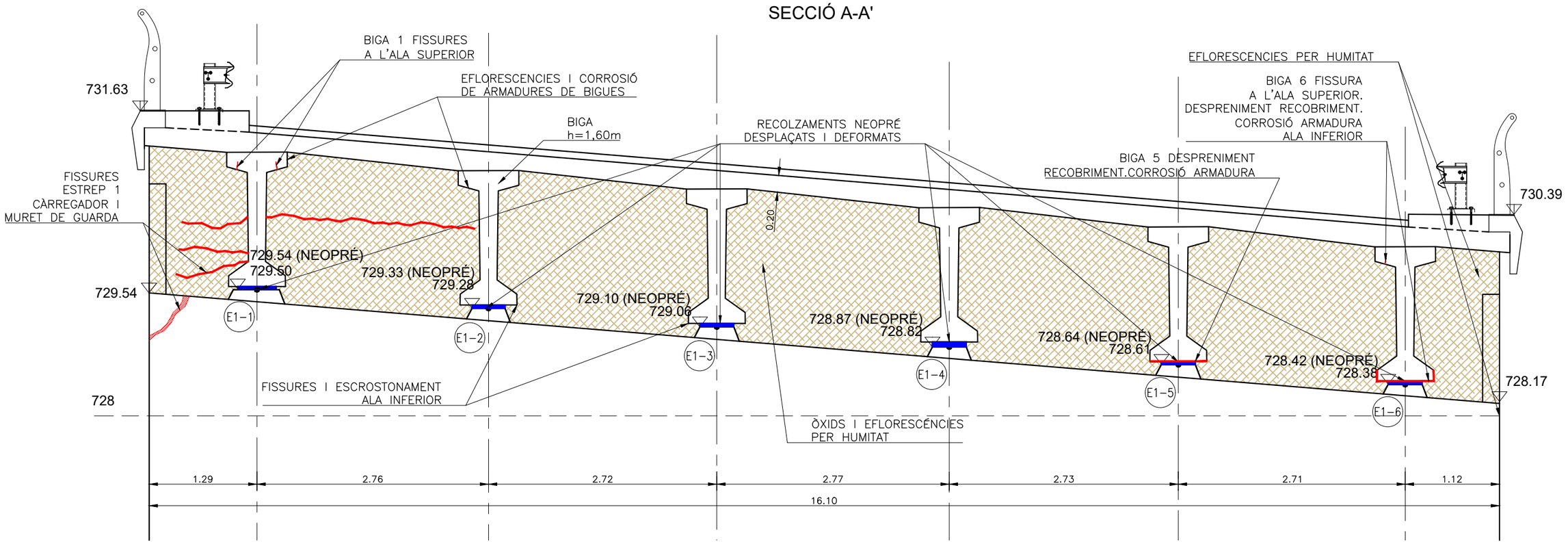
731.63 731.66 731.81 729.54 731.42 729.55 729.54 729.50 729.55 729.50 731.42. 731.16 729.76 729.63 731.06 729.92 729.85 729.33 729.31 729.31 729.27 729.33 729.28 729.14 729.39 729.39 731.15 729.19 729.10 729.06 729.09 729.09 729.10 729.06 728.91 727.30 0.43 0.24 730.79 728.86 728.87 728.82 728.89 728.92 728.89 728.78 728.64 728.61 728.65 728.46 730.45 728.42 730.29 730.39 728.38 728.42 728.38 728.17

E1–1 E1–2 E1–3 E1–4 E1–5 E1–6

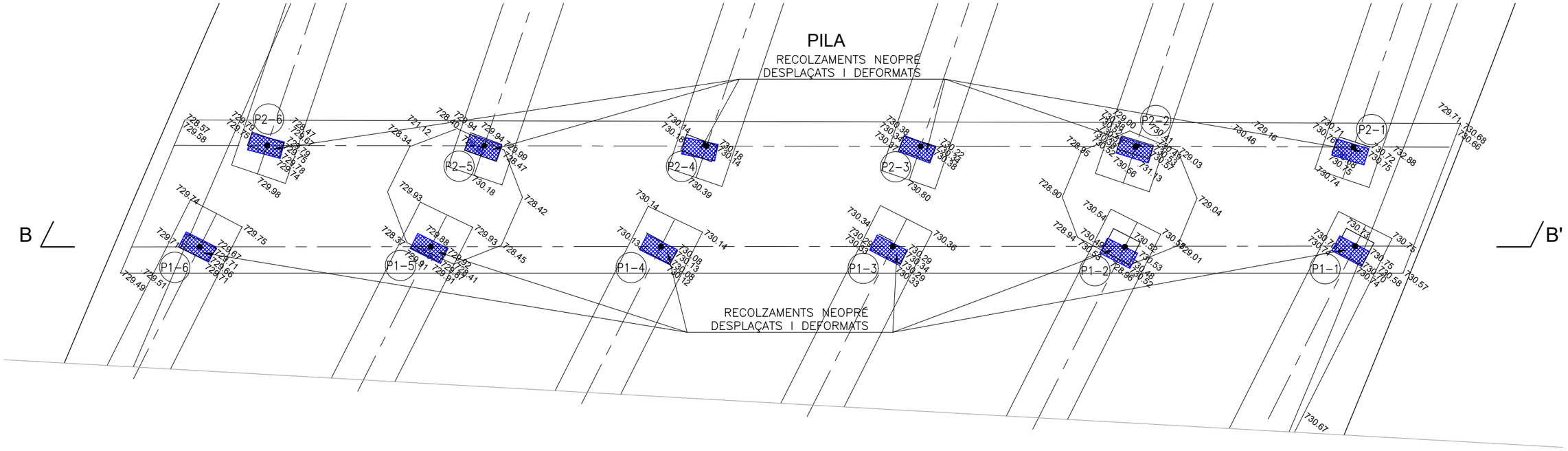
RECOLZAMENTS NEOPRÉ
DESPLAÇATS I DEFORMATS

BIGA 6 FISSURA
A L'ALA SUPERIOR.
DESPRENIMENT
RECOBRIMENT.
CORROSIÓ ARMADURA

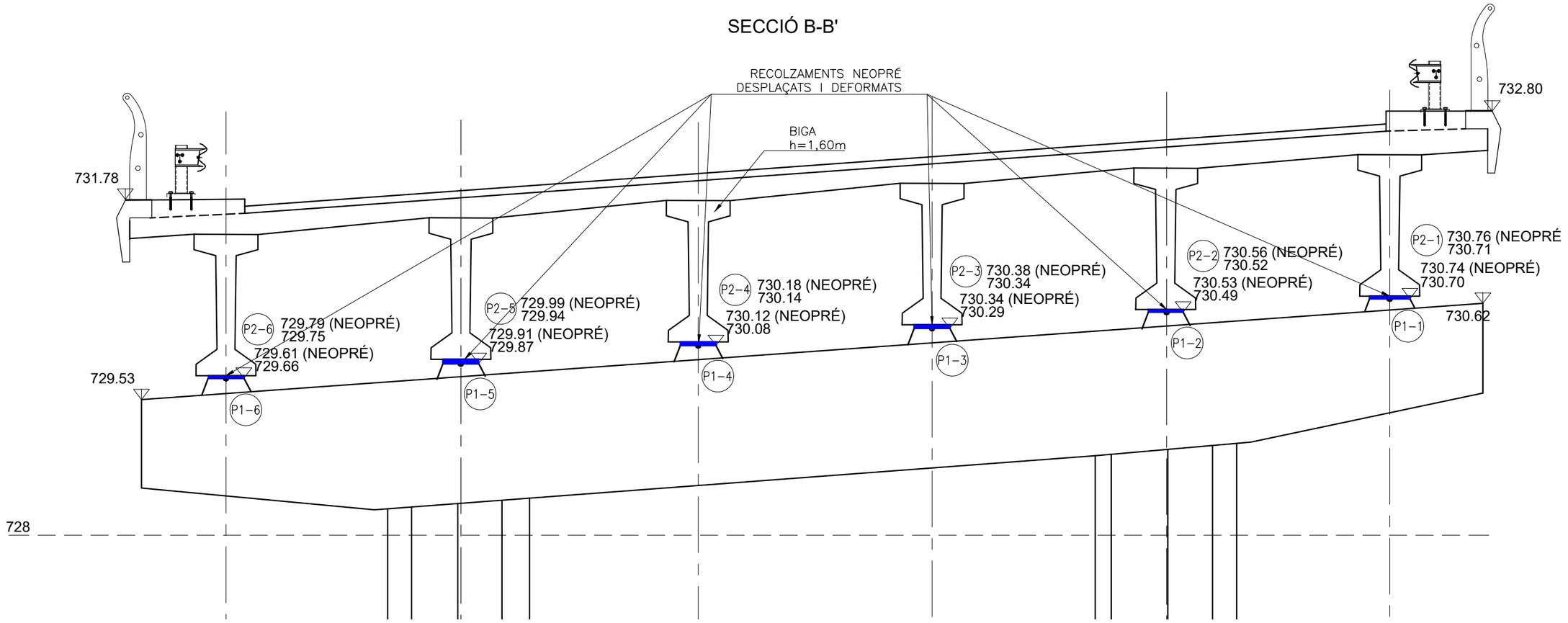
SECCIÓ A-A'



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR GRUPSA FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ	AUTORS DEL PROJECTE NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:25 ORIGINALS A1 0 6.25 m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16. GUARDIOLA BERGUEDÀ ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA ALÇAT ESTREP 1 NOM FITXER: 1.2.2-4 ESTAT ACTUAL-PROBLEMATICA.DWG	DATA: AGOST 2023 FULL DE.....3	PLÀNOL NÚM. 1.2.3

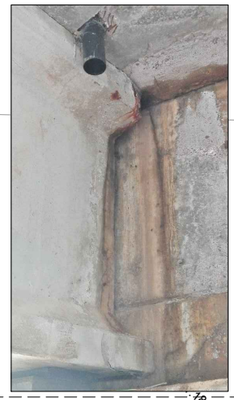


SECCIÓ B-B'



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR GRUPSA	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÓS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB–16025	ESCALES 1:25 ORIGINALS A1 0 6.25 m GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C–16, GUARDIOLA BERGUEDÀ ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA ALÇAT PILA 1.2.2–4 ESTAT ACTUAL–PROBLEMÀTICA.DWG	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: A1.DWG	PLÀNOL NÚM. 1.2.3 FULLA NÚM.....3

ESTREP 2



BIGA 6 FISSURA
A L'ALA SUPERIOR.
DESPRENIMENT RECOBRIMENT.
CORROSIÓ ARMADURA

JUNTA DE DILATACIÓ AMB DEFICIENCIES
(NO ESTANCA)

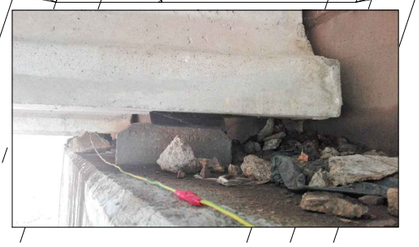
C

C'

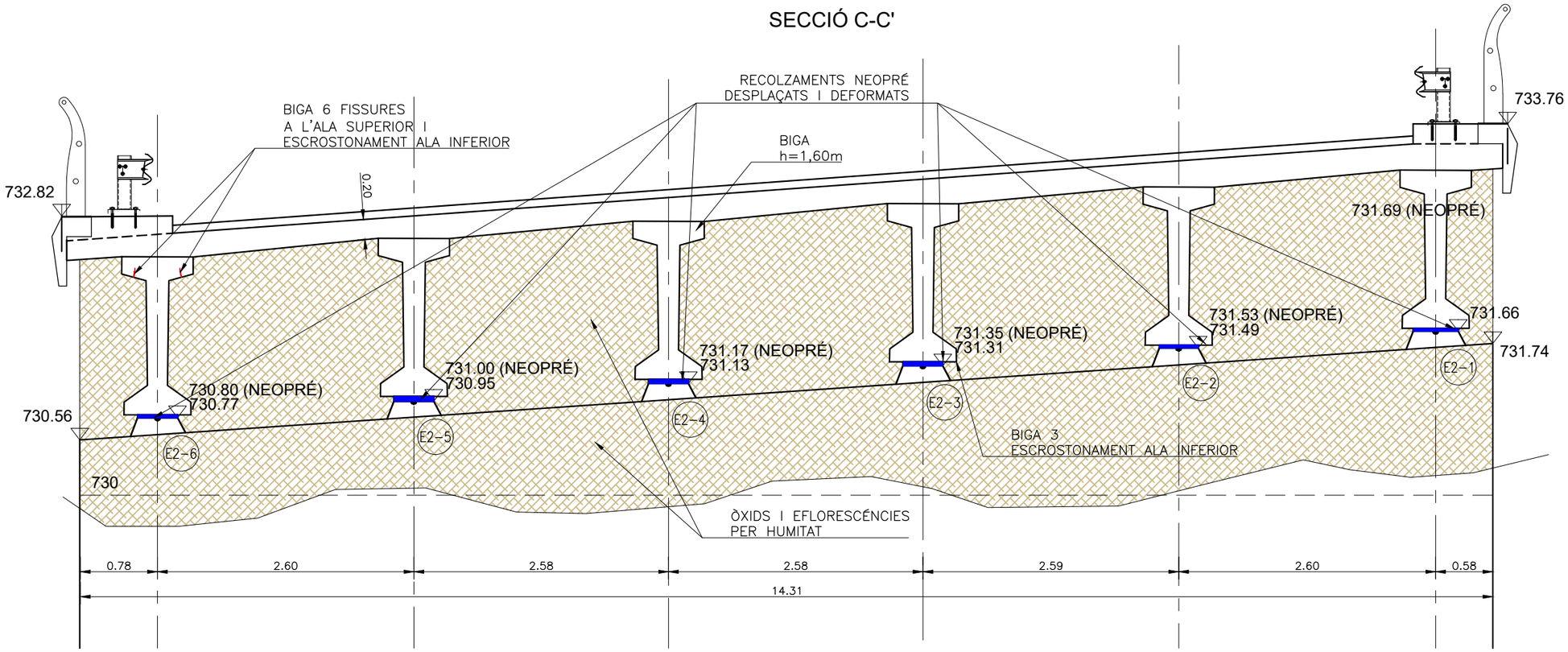
732.82 732.75 732.92 730.83 730.77 730.77 730.80 730.56 732.82 730.99 731.02 730.96 731.00 730.98 730.98 731.16 731.13 730.97 733.09 0.39 0.30 729.25 731.37 731.32 731.36 731.31 731.35 731.76 733.35 731.58 731.49 731.43 731.49 731.53 731.50 733.42 731.42 731.72 731.77 731.62 731.66 731.68 731.69 730.74 733.76

E2-6 E2-5 E2-4 E2-3 E2-2 E2-1

RECOLZAMENTS NEOPRÉ
DESPLAÇATS I DEFORMATS



SECCIÓ C-C'



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

Infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 ORIGINALS A1 — 0 6.25 m GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16, GUARDIOLA BERGUEDÀ
ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA
ESTREP 2

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1.2.3

NOM FITXER: 1.2.2-4 ESTAT ACTUAL-PROBLEMATICA.DWG

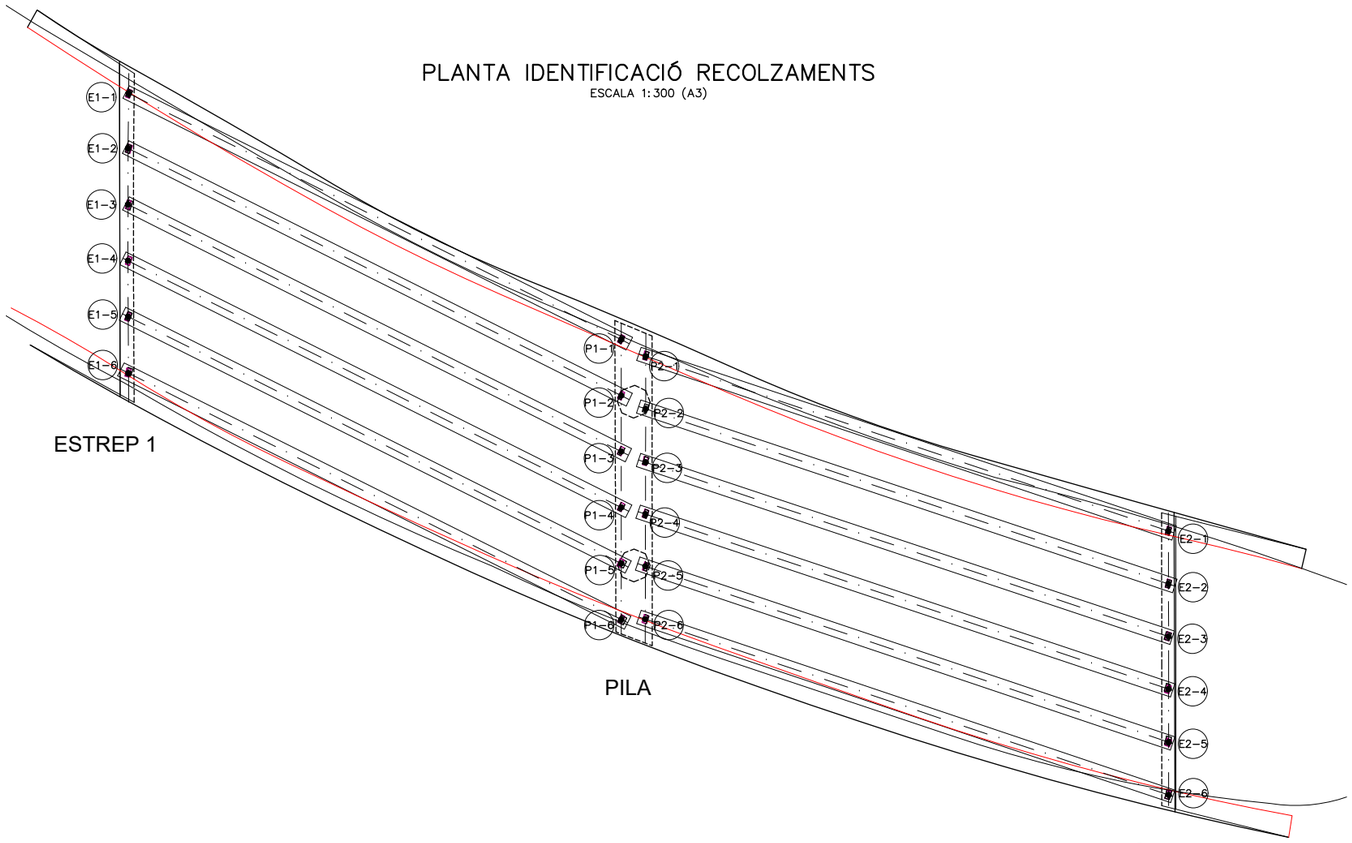
FULL NÚM. DE.....3

	COTA	COTA SUP.	COTA SUP.	COTA INF.	DIST. EIX -	COTA INF.	GRUIX	DIST. BIGA-	GRUIX MESETA
	BANCADA	MESETA	NEOPRÈ	BIGA EXTR.	EXTR. BIGA	BIGA EIX REC.	NEOPRÉ	BANCADA	actual
	C1	C2	C3	C4	d (m)		(m)	h (m)	m(cm)
E1-1	728.26	728.38	728.42	728.42	0.17	728.43	0.04	0.16	0.12
E1-2	728.46	728.61	728.64	728.64	0.19	728.65	0.03	0.18	0.15
E1-3	728.69	728.82	728.87	728.86	0.19	728.87	0.05	0.18	0.13
E1-4	728.91	729.06	729.10	729.09	0.30	729.10	0.04	0.19	0.15
E1-5	729.14	729.28	729.33	729.31	0.32	729.31	0.05	0.19	0.14
E1-6	729.40	729.50	729.54	729.54	0.45	729.55	0.04	0.14	0.10
P1-1	729.55	729.66	729.71	729.74	0.45	729.72	0.05	0.16	0.11
P1-2	729.74	729.87	729.91	729.93	0.43	729.91	0.04	0.17	0.13
P1-3	729.94	730.08	730.13	730.14	0.40	730.12	0.05	0.19	0.14
P1-4	730.13	730.29	730.33	730.36	0.41	730.34	0.04	0.20	0.16
P1-5	730.33	730.48	730.53	730.55	0.40	730.53	0.05	0.20	0.15
P1-6	730.52	730.70	730.75	730.75	0.33	730.74	0.05	0.23	0.18
P2-1	729.67	729.75	729.79	729.98	0.34	729.99	0.04	0.12	0.08
P2-2	729.85	729.94	729.99	730.18	0.35	730.19	0.05	0.14	0.09
P2-3	730.04	730.14	730.18	730.39	0.36	730.40	0.04	0.14	0.10
P2-4	730.22	730.34	730.38	730.59	0.37	730.60	0.04	0.16	0.12
P2-5	730.41	730.53	730.57	730.79	0.42	730.81	0.04	0.16	0.12
P2-6	730.59	730.71	730.76	730.74	0.34	730.75	0.05	0.17	0.12
E2-1	730.61	730.77	730.80	730.83	0.31	730.82	0.03	0.19	0.16
E2-2	730.79	730.95	730.99	731.02	0.33	731.01	0.04	0.20	0.16
E2-3	730.97	731.13	731.17	731.18	0.26	731.17	0.04	0.20	0.16
E2-4	731.14	731.31	731.35	731.37	0.28	731.36	0.04	0.21	0.17
E2-5	731.39	731.49	731.53	731.56	0.28	731.55	0.04	0.14	0.10
E2-6	731.50	731.66	731.69	731.72	0.26	731.71	0.03	0.19	0.16

NOTA: DADES OBTINGUDES DEL TAQUIMÈTRIC, A CONFIRMAR EN OBRA

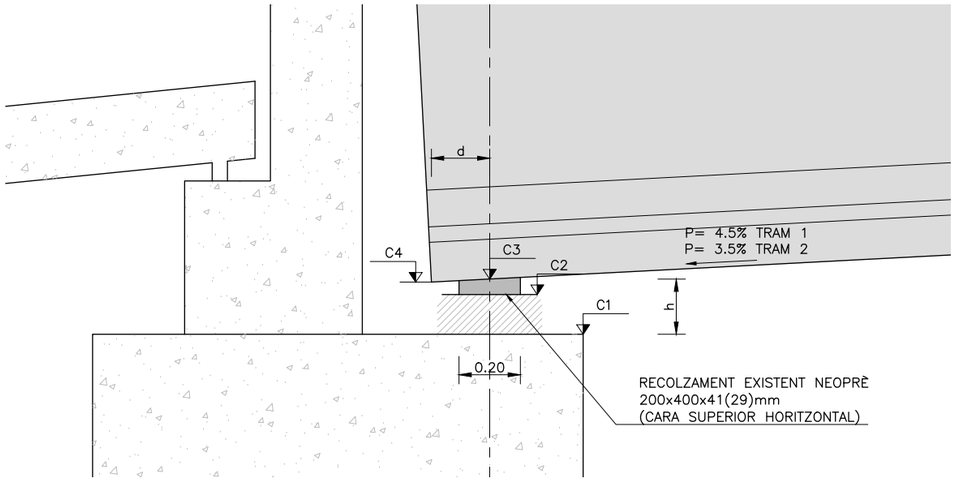
PLANTA IDENTIFICACIÓ RECOLZAMENTS

ESCALA 1:300 (A3)



DETALL RECOLZAMENT ACTUAL

ESCALA 1:20 (A3)



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUP SA.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: INDICADES — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE C-16. GUARDIOLA BERGUEDÀ
ESTAT ACTUAL. PROBLEMÀTICA IDENTIFICACIÓ RECOLZAMENTS
1.2.2-4 ESTAT ACTUAL-PROBLEMÀTICA.DWG

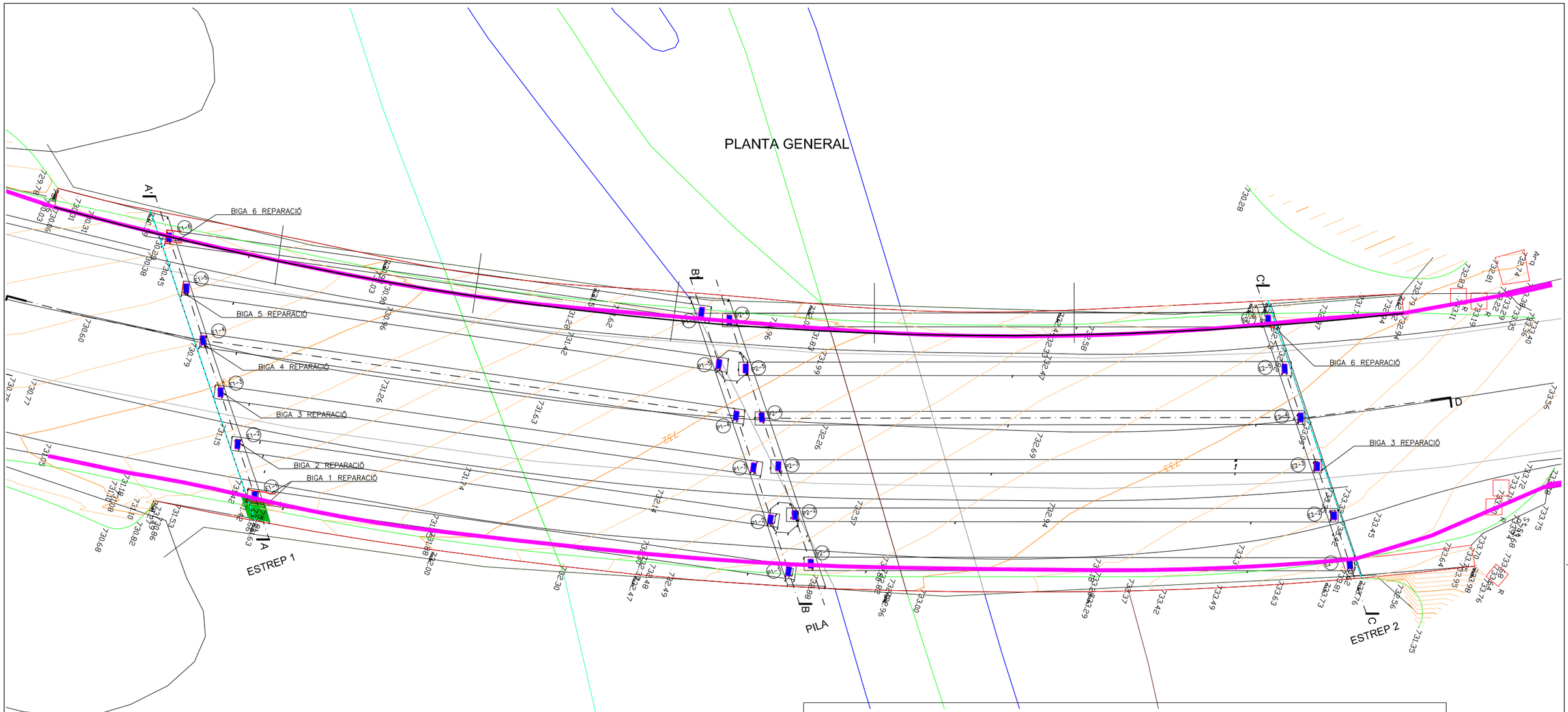
DATA: AGOST 2023

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.: 1.2.4

FULL DE.....1

PLANTA GENERAL



DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS
SUBSTITUCIÓ DELS NEOPRENS DESPLAÇATS MITJANÇANT L'EXECUCIÓ D'UNA ESTRUCTURA AUXILIAR (MÈNSULES) FIXADA ALS ESTREPS I PILES, INSTAL·LACIÓ DE GATS HIDRÀULICS PER L'ELEVACIÓ DE LES BIGUES. VEURE PLÀNOL Nº:1.3.2

REPARACIÓ MURET DE GUARDA I CÀRREGADOR DE L'ESTREP 1
VEURE PLÀNOL Nº:1.3.3

REPARACIÓ BIGUES PREFABRICADES
EN EL MOMENT D'EXECUCIÓ DE LES OBRES ES REVISARAN TOTES LES BIGUES I S'APLICARÀ EL SEGÜENT TRACTAMENT A A LES BIGUES PREVISTES AL PROJECTE I ON ES CONSIDERI NECESSARI PER PART DE LA DO:

- SANEJAT DEL FORMIGÓ: ELIMINACIÓ DE LA PART DE FORMIGÓ AFECTADA PRIMER AMB MITJANS MECÀNICS I DESPRÈS AMB RAIG DE SORRA
- NETEJA DE LES ARMADURES PER ELIMINAR LES RESTES D'ÒXID I PASSIVACIÓ DE LES MATEIXES PER PROTEGIR-LA, FORMANT UNA PEL·LÍCULA CONTINUA E IMPERMEABLE.
- APLICACIÓ DE PEL.LICULA D'IMPRIMACIÓ PER A FACILITAR L'ADHERENCIA AMB EL MORTER DE REPARACIÓ.
- APLICACIÓ DE MORTER DE REPARACIÓ EPOXI AMB CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES ELEVADES

EFLORESCENCIES I OXIDS PARAMENTS ESTREPS

- PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIE AMB RAIG SORRA I NETEJA AMB AIGUA
- HIDROFUGAT DEL PARAMENT AMB PROTECTOR HIDROFUG

SUBSTITUCIÓ DE JUNTES DE CALÇADA
VEURE PLÀNOL Nº:1.3.4

SUBSTITUCIÓ DEL SISTEMA DE CONTENCIÓ
VEURE PLÀNOL Nº:1.3.4

NETEJA D'EMBORNALS I ELEMENTS DE DRENATGE DEL TAULER

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO SA — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:100 — 0 25 50 m — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ — ACTUACIONS — PLANTA GENERAL

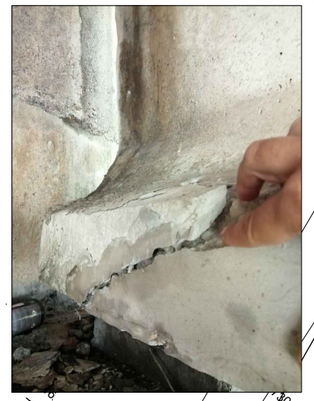
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1.3.1

NOM FITXER: 1.3.1 ACT GRAL.DWG

FULL.....1...DE.....4

ESTREP 1



BIGA 1 REPARACIÓ AMB MORTER EPOXI

BIGA 5 REPARACIÓ AMB MORTER EPOXI

SUBSTITUCIÓ DE JUNTA DE DILATACIÓ AMB DEFICIENCIES

SUBSTITUCIÓ NEOPRENS DESPLAÇATS I DEFORMATS

BIGA 6 REPARACIÓ AMB MORTER EPOXI

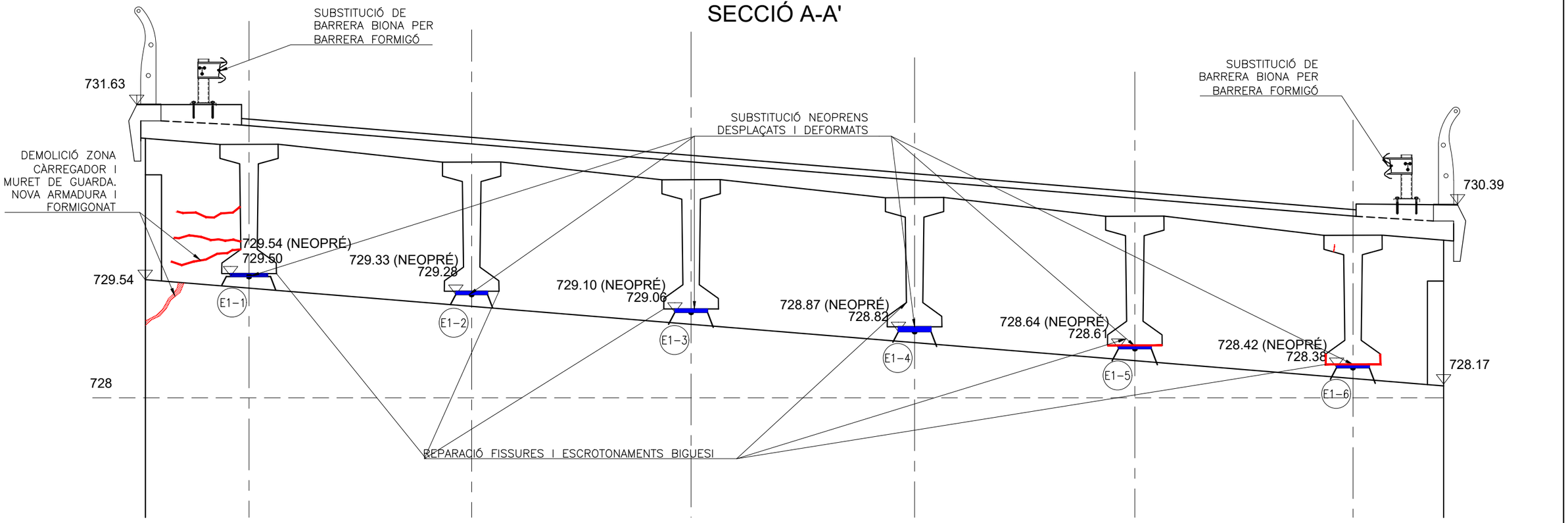
A

A'

E1–1 E1–2 E1–3 E1–4 E1–5 E1–6

731.63 731.66 731.87 729.54 731.42 729.55 729.54 731.42 729.50 729.55 729.50 729.85 731.16 729.76 729.69 731.06 729.92 729.33 729.31 729.31 729.27 729.33 729.28 729.14 729.39 729.39 731.15 729.19 729.10 729.06 729.09 729.09 729.10 729.06 728.91 727.30 728.98 730.79 728.86 728.87 728.85 728.82 728.88 728.82 728.69 728.78 728.64 728.60 728.67 728.65 728.46 730.45 728.42 728.41 730.29 728.38 728.38 728.42 730.39 728.17

SECCIÓ A-A'



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

Infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 (ORIGINALS A1) — 0 — 6.25 m (GRAFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ
ACTUACIONS
ESTREP 1 — 1.3.1

DATA: AGOST 2023

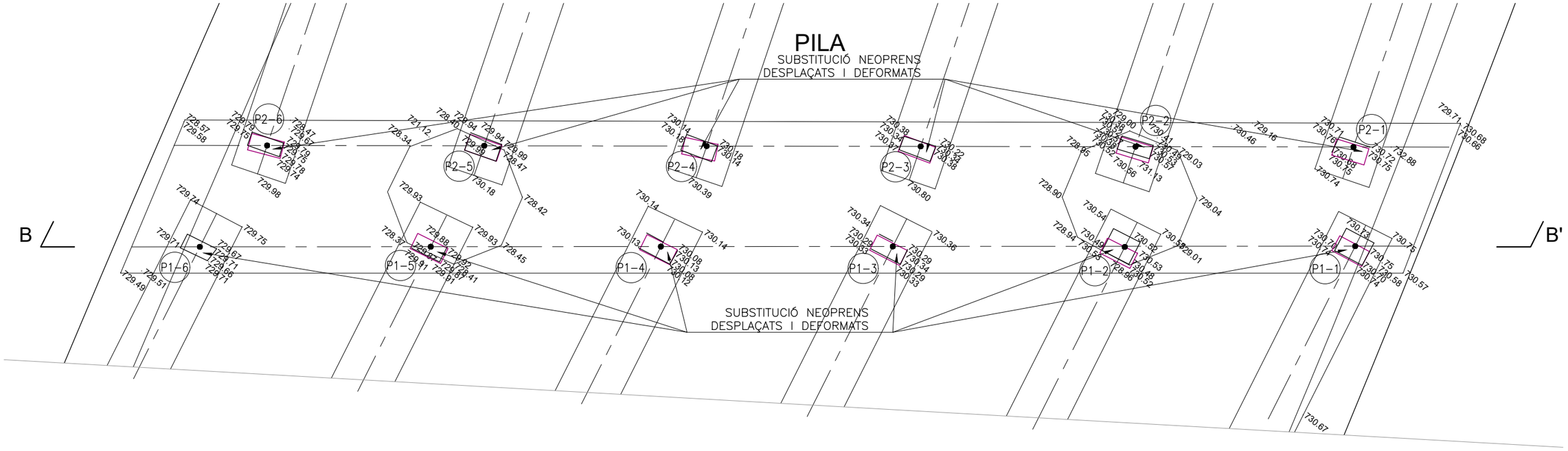
PLÀNOL NÚM.: 1.3.1

NOM FITXER: ACTUACIONS GENERALS.DWG

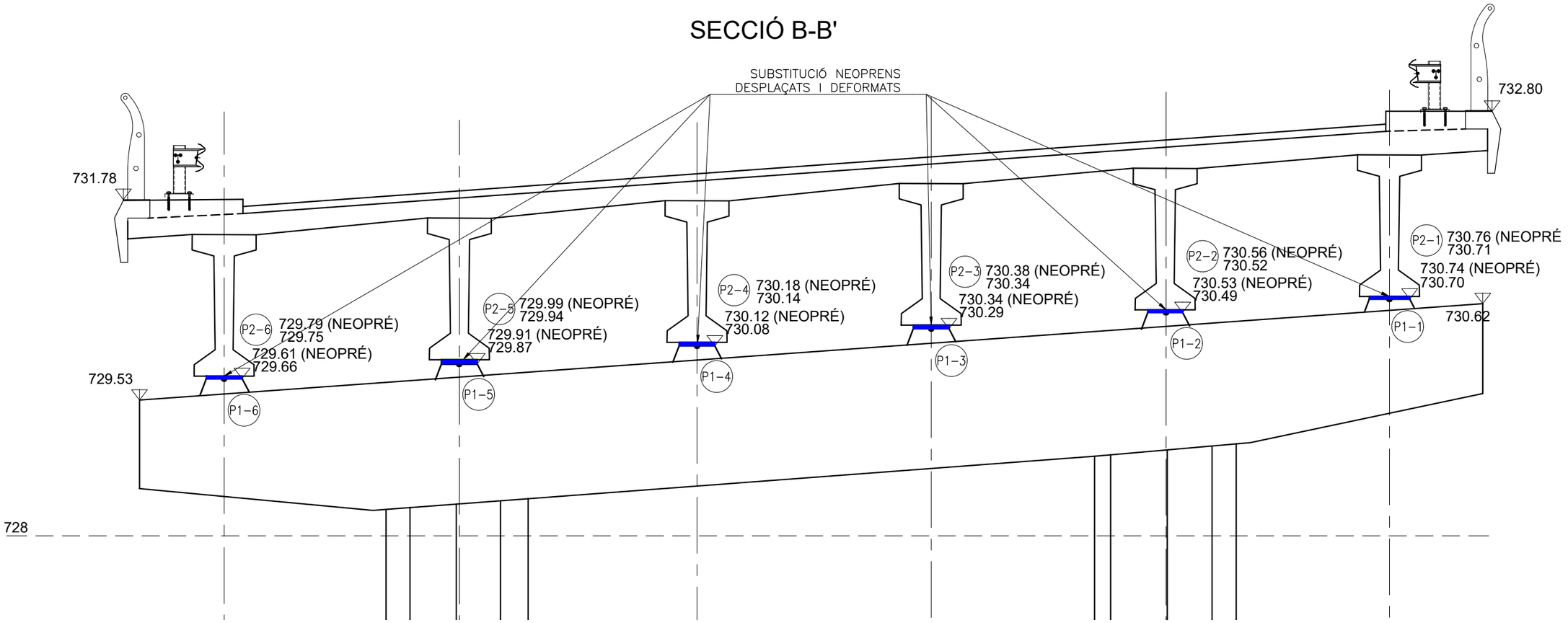
FULL 2 DE 4

PILA

SUBSTITUCIÓ NEOPRENS
DESPLAÇATS I DEFORMATS

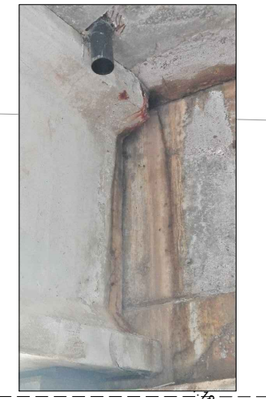


SECCIÓ B-B'



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR GRUPSA	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÓS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB–16025	ESCALES 1:25 0 6.25 m ORIGINALS A1 GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1. VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ ACTUACIONS PILA 1.3.1	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: ACTUACIONS GENERALS.DWG	PLÀNOL NÚM. 1.3.1 FULL.....3..DE.....4.

ESTREP 2



BIGA 6 REPARACIÓ AMB MORTER EPOXI

SUBSTITUCIÓ JUNTA DE DILATACIÓ AMB DEFICIENCIES

C

C'

732.82 732.75 730.92 730.83 732.82 730.99 731.02 730.96 731.00 730.95 730.98 731.17 731.13 730.97 733.09 731.16 731.13 729.25 731.37 731.32 731.36 731.31 733.35 731.50 731.49 731.53 731.49 733.42 731.53 731.50 731.42 731.72 731.71 731.66 731.69 733.76 731.68 730.74 730.56 730.77 730.80 730.77 730.60

E2–6 E2–5 E2–4 E2–3 E2–2 E2–1

SUBSTITUCIÓ NEOPRENS DESPLAÇATS I DEFORMATS

SECCIÓ C-C'

SUBSTITUCIÓ DE BARRERA BIONA PER BARRERA FORMIGÓ

BIGA 6 REPARACIÓ AMB MORTER EPOXI

SUBSTITUCIÓ NEOPRENS DESPLAÇATS I DEFORMATS

SUBSTITUCIÓ DE BARRERA BIONA PER BARRERA FORMIGÓ

732.82

733.76

731.69 (NEOPRÉ)

731.53 (NEOPRÉ)
731.49

731.66

731.74

731.35 (NEOPRÉ)
731.31

731.17 (NEOPRÉ)
731.13

731.00 (NEOPRÉ)
730.95

730.80 (NEOPRÉ)
730.77

730.56

E2–6 E2–5 E2–4 E2–3 E2–2 E2–1

BIGA 3 REPARACIÓ AMB MORTER EPOXI

730

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 (ORIGINALS A1) 0 6.25 m (GRÀFIQUES)

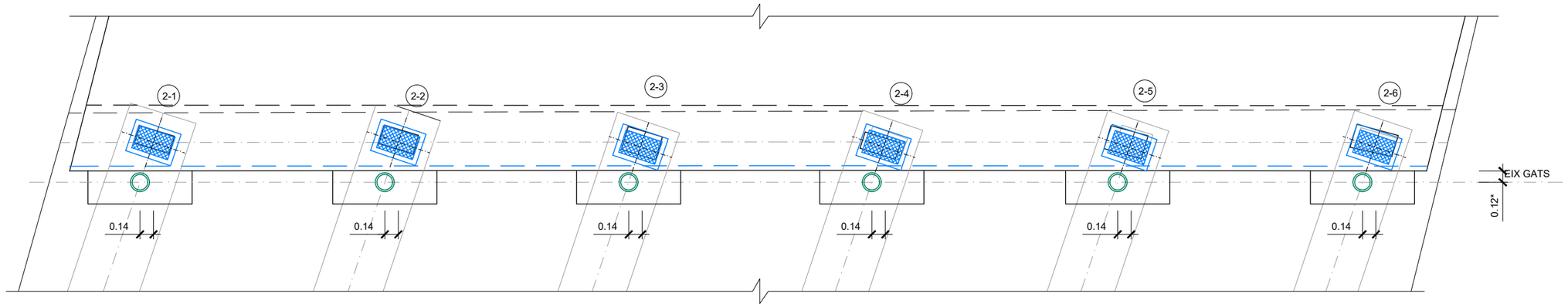
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BEGUEDÀ
ACTUACIONS
ESTREP 2 1.3.1

DATA: AGOST 2023

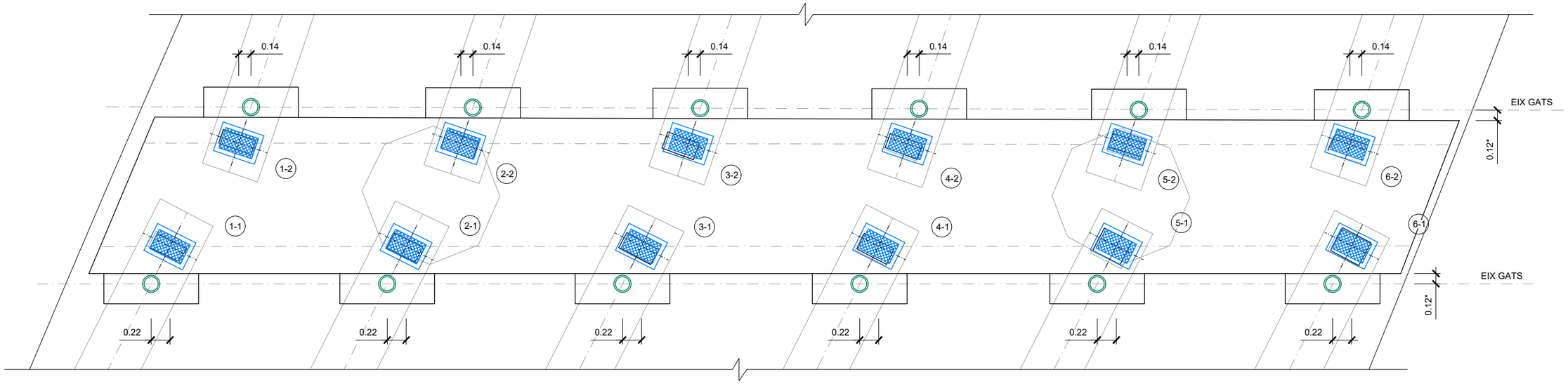
PLÀNOL NÚM.: 1.3.1

NOM FITXER: ACTUACIONS GENERALS.DWG

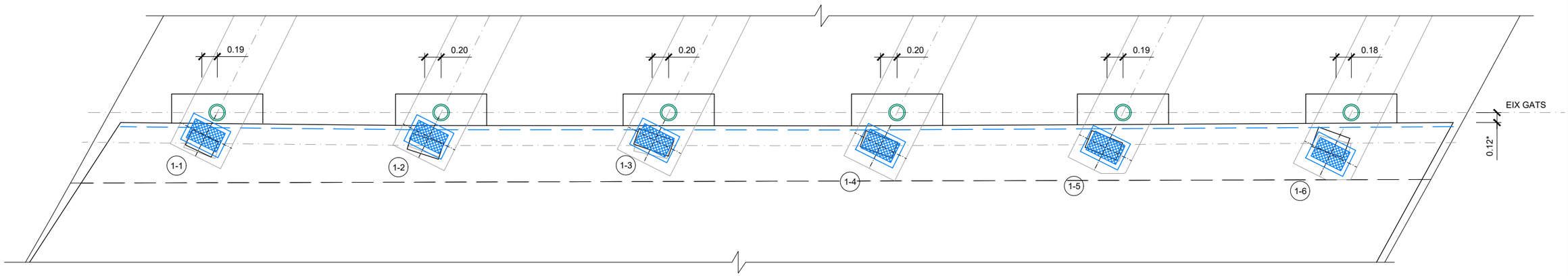
FULL 4 DE 4



ESTREP 2. SITUACIÓ DE LES MÈNSULES I NOUS RECOLZAMENTS.
Escala 1/50



PILA. SITUACIÓ DE LES MÈNSULES I NOUS RECOLZAMENTS
Escala 1/50



ESTREP 1. SITUACIÓ DE LES MÈNSULES I NOUS RECOLZAMENTS
Escala 1/50

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 ORIGINALS A1 — 0 0.625 1.25 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ
ACTUACIÓ SUBSTITUCIÓ NEOPRENS
SITUACIÓ DE MÈNSULES I RECOLZAMENTS 1.3.2

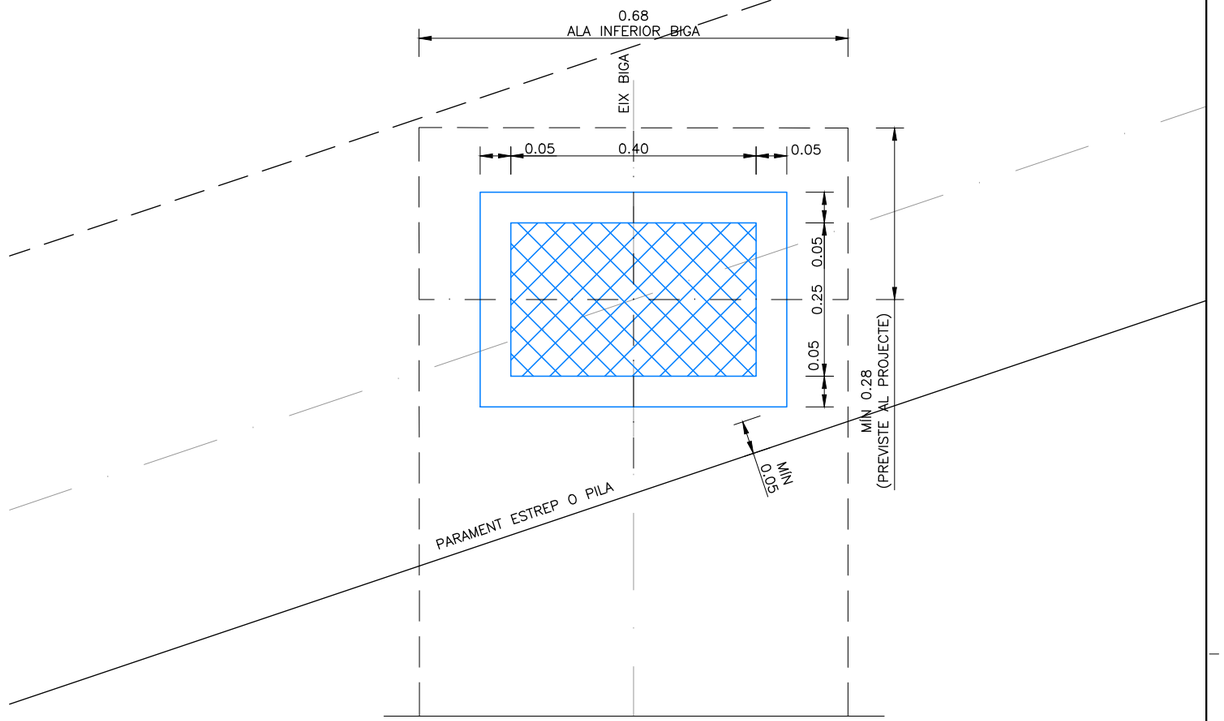
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1.3.2

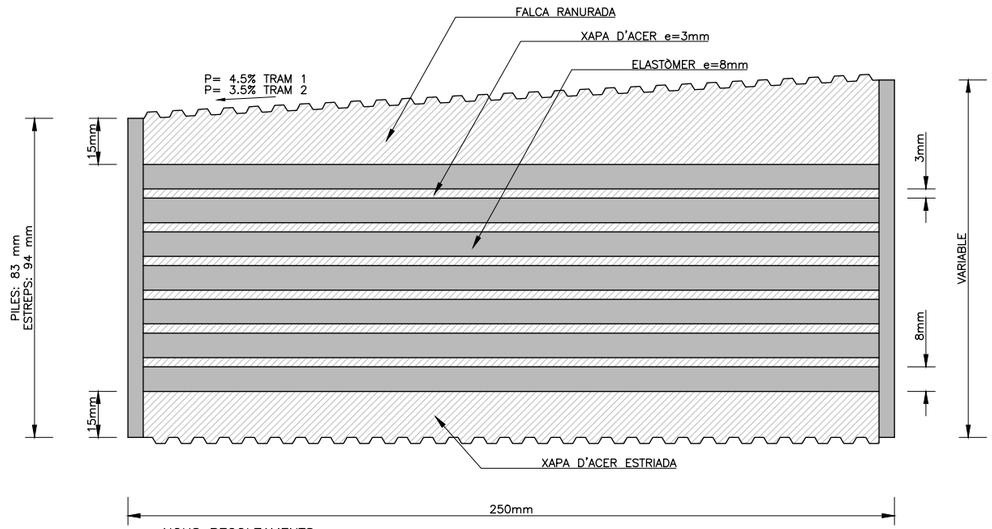
NOM FITXER: ACTUACIONS NEOPRENS.DWG

	COTA BANCADA C1	COTA SUP. MESETA C2	COTA SUP. NEOPRÈ C3	GRUIX MIG NOU NEOPRÉ (m)	COTA SUP. NOVA MESETA C2'	GRUIX NOVA MESETA m'(cm)
E1-6	728,26	728,38	728,42	0,099	728,32	0,061
E1-5	728,46	728,61	728,64	0,099	728,54	0,081
E1-4	728,69	728,82	728,87	0,099	728,77	0,081
E1-3	728,91	729,06	729,1	0,099	729,00	0,091
E1-2	729,14	729,28	729,33	0,099	729,23	0,091
E1-1	729,4	729,50	729,54	0,099	729,44	0,041
P1-6	729,55	729,66	729,71	0,088	729,62	0,072
P1-5	729,74	729,87	729,91	0,088	729,82	0,082
P1-4	729,94	730,08	730,13	0,088	730,04	0,102
P1-3	730,13	730,29	730,33	0,088	730,24	0,112
P1-2	730,33	730,48	730,53	0,088	730,44	0,112
P1-1	730,52	730,70	730,75	0,088	730,66	0,142
P2-6	729,67	729,75	729,79	0,088	729,70	0,032
P2-5	729,85	729,94	729,99	0,088	729,90	0,052
P2-4	730,04	730,14	730,18	0,088	730,09	0,052
P2-3	730,22	730,34	730,38	0,088	730,29	0,072
P2-2	730,41	730,53	730,57	0,088	730,48	0,072
P2-1	730,59	730,71	730,76	0,088	730,67	0,082
E2-6	730,61	730,77	730,8	0,099	730,70	0,091
E2-5	730,79	730,95	730,99	0,099	730,89	0,101
E2-4	730,97	731,13	731,17	0,099	731,07	0,101
E2-3	731,14	731,31	731,35	0,099	731,25	0,111
E2-2	731,39	731,49	731,53	0,099	731,43	0,041
E2-1	731,5	731,66	731,69	0,099	731,59	0,091

DEFINICIÓ NOVES MESETES I SITUACIÓ NEOPRENS
PLANTA
ESCALA 1:10 (A3)



DETALL NOU RECOLZAMENT
ESCALA 1:2 (A3)



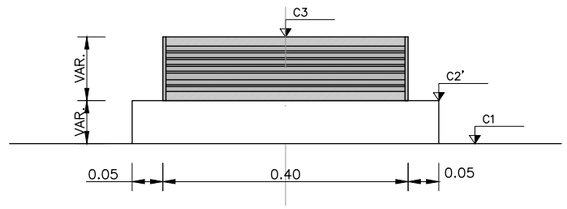
NOUS RECOLZAMENTS;

- PILES: NEOPRÈ ARMAT AMB PENDENT GOFRAT 250X400X83(48) mm
- ESTREPS: NEOPRÈ ARAMT AMB PENDENT GOFRAT 250X400X94(56)mm

G (Mòdul de cisalla elastòmers) = 1.15 MPa

APLICAR CAPA DE RESINA EPOXI A CARA SUPERIOR E INFERIOR ABANS DE COL.LOCAR-HO

ALÇAT
ESCALA 1:10 (A3)



NOTA:
EN CAS QUE NO ENTRA LA MESETA-NEOPRÉ A CORONOCACIÓ ESTREP O PILA ES RECREIXERÀ LA MÈNSULA EN AQUELLA ZONA FINS A COTA BANCADA, MANTENINT ELS ANCORATGES A COTA PREVISTA I COMPLIMENTANT RESTA D'ARMADURA.

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

Infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO SA.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 ORIGINALS A1 — 0 0.625 1.25 GRÀFIQUES

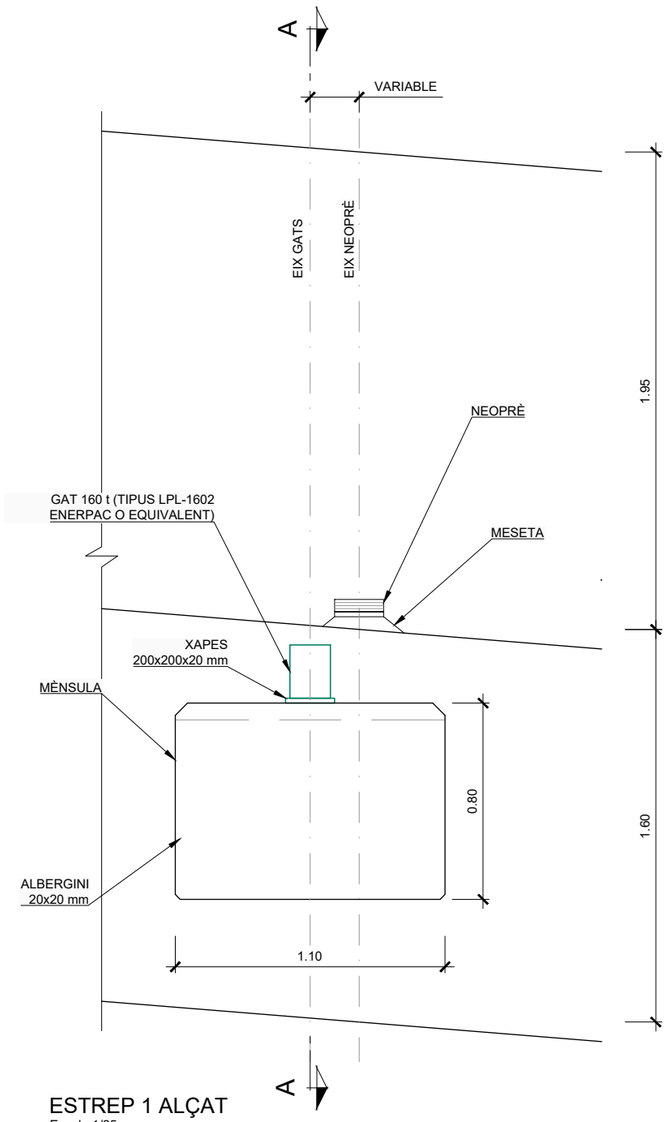
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ
SUBTITUCIÓ NEOPRENS
DEFINICIÓ NOVES MESETES I SITUACIÓ NEOPRENS 1.3.2

DATA: AGOST 2023

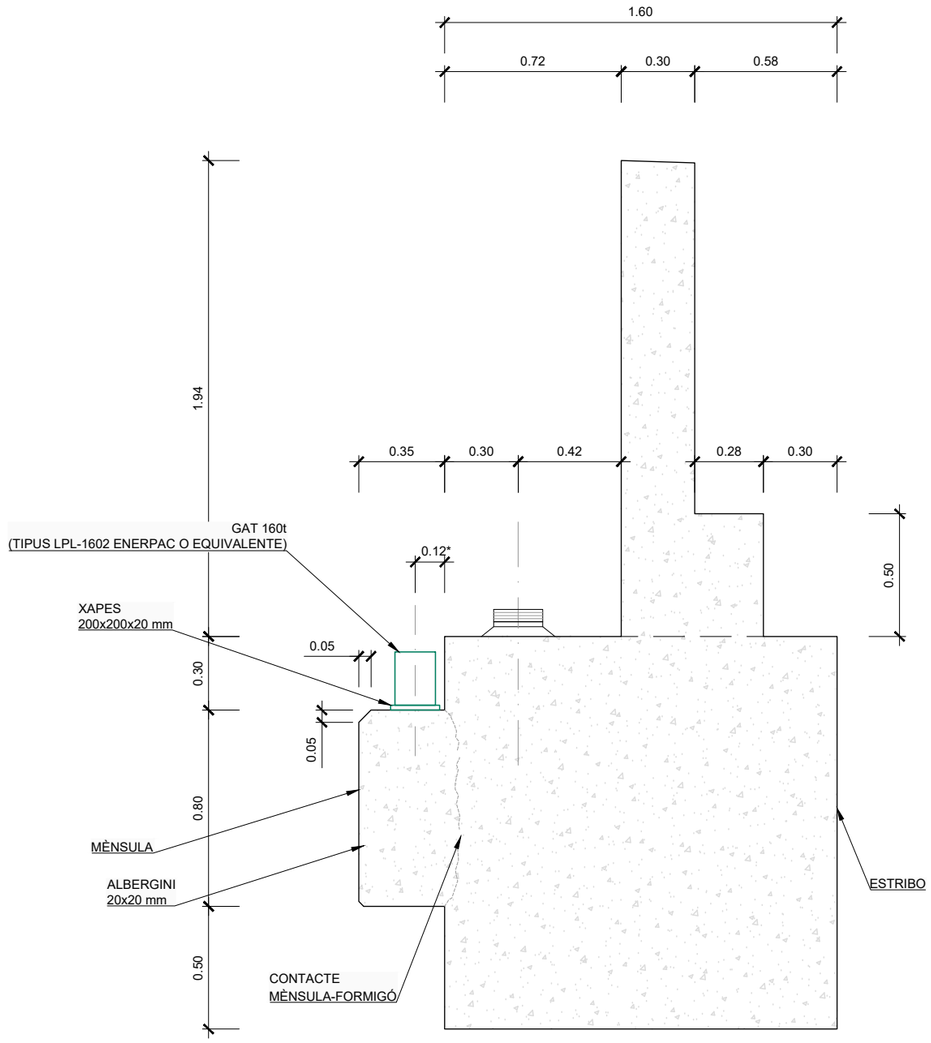
PLÀNOL NÚM.: 1.3.2

NOM FITXER: ACTUACIONS NEOPRENS.DWG

FULL 2 DE 8



ESTREP 1 ALÇAT
Escala 1/25



ESTREP 1 SECCIÓ
Escala 1/25

PROCEDIMENT DE GATEIG

ES REALITZARÀ INTEGRAMENT EL SEGÜENT PROCEDIMENT A L'ESTREP 1, DESPRÈS A L'ESTREP 2 I FINALMENT A LA PILA, TOT I QUE L'ORDRE POT VARIAR A CRITERI DE LA D.O.

PREVI A QUE EL MATERIAL DE LES MÈNSULES ARRIBI A LA RESISTÈNCIA EXIGIDA, PODRAN REALITZAR-SE LABORS DE PREPARACIÓ PER AL GATEIG:

1. TANT A LA PART INFERIOR COM SUPERIOR, EL GAT HA DE RECOLZAR EN UNA SUPERFICIE LLISA I ANIVELLADA.
2. A LA PART INFERIOR S'ABOCARÀ UN LLIT DE MATERIAL TIPUS CONCRESIVE 1360 (APOGEL) O EQUIVALENT.
   AQUEST MATERIAL ÉS AUTONIVELLANT, PER AIXO CALDRÀ FER UN CORDÓ PERIMETRAL QUE EL RETENGUI MENTRE ESTIGUI FRESC. SOBRE AQUEST MATERIAL, I FINS ACONSEGUIR L' ALÇADA DEMANADA PEL GAT A UTILITZAR, ES COL.LOCARAN XAPES PER A CALÇAR DE 200X200 MM.
3. A LA PART SUPERIOR S'INSTAL.LARÀ UNA FALCA. EN AQUEST CAS, CABEN DUES POSSIBILITATS:
   - QUE NO S'ESPERIN MOVIMENTS DIFERENCIALS ENTRE LA PILA I EL TAULER. EN AQUEST CAS S'INSTAL.LARAN XAPES METÀL.LIQUES ANIVELLADES, ENGANXADES A LA PART INFERIOR DE LA BIGA.
   - QUE S'ESPERIN MOVIMENTS DIFERENCIALS (LA PILA ESTÀ FORÇADA PEL TAULER). EN AQUEST CAS CALDRÀ MUNTAR UN SISTEMA LLISCANT ENTRE EL GAT I LA BIGA A HISSAR. AQUEST SISTEMA ES DEFINIRÀ AMB UNA XAPA METÀL.LICA FIXADA AL FONS DE LA BIGA, UNA ALTRA XAPA SOBRE EL GAT I UN TEFLÓ LLISCANT ENTRE AMBDUES XAPES DE REPART.
4. MUNTATGE DEL GAT D'HISSADA (AQUEST PAS, SEGONS EL CAS, SERÀ PARAL.LEL AL PUNT ANTERIOR).
5. INSTAL.LACIÓ DEL SISTEMA D'HISSADA SINCRONITZADA, QUE CONSISTIRÀ EN LA CENTRAL D'HISSADA I EXTENSÒMETRES PEL CONTROL DELS DESPLAÇAMENTS.
   S'INSTAL.LARÀ UN EXTENSÒMETRE A CADA BIGA A HISSAR DE FORMA SÍNCRONA (TOTES LES BIGUES QUE RECOLZEN EN UN ESTREP O TOTES LES BIGUES QUE RECOLZEN A LA PILA), QUE ES CONNECTARÀ A LA CENTRAL D'HISSADA PEL CONTROL DE L'OBERTURA I TANCAMENT DE LES ELECTROVÀLVULES DELS GATS .

UNA VEGADA EL MATERIAL DE LES MÈNSULES HAGI ARRIBAT A LA RESISTÈNCIA NECESSÀRIA, I EXECUTATS ELS PASSOS ANTERIORS (1 A 5), ES PODRÀ CONTINUAR AMB ELS SEGÜENTS:

6. CONNEXIÓ DE TOT EL SISTEMA D'HISSADA: GATS, CENTRAL DE CONTROL, SISTEMA D'ELECTROVÀLVULES, EXTENSÒMETRES PEL CONTROL DE DESPLAÇAMENTS I CENTRAL DE PRESSIÓ.
7. PREVI INICIO DE LA MANIOBRA CALDRÀ ALLIBERAR QUALSEVOL ELEMENT QUE COACCIONI EL MOVIMENT VERTICAL DEL TAULER
8. INICI DE LA MANIOBRA. ES REALITZARÀ DE FORMA SÍNCRONA, HISSANT TOTS ELS RECOLZAMENTS QUE ARRIBIN A UN ESTREP O PILA, DE FORMA QUE NO HI HAGUIN MOVIMENTS RELATIUS.
9. UNA VEGADA HISSADA L'ESTRUCTURA, ES BLOQUEJARAN ELS GATS.
10. CANVI DELS RECOLZAMENTS I REALITZACIÓ DE LES FEINES PROJECTADES.
11. BAIXADA DEL TAULER.AQUESTA OPERACIÓ TAMBÉ ES REALITZARÀ DE FORMA TOTALMENT SÍNCRONA, DE LA MATEIXA FORMA QUE L'HISSADA.
12. DESMUNTAGE DEL SISTEMA DE GATEIG.

REACCIONS

	QUASI PERMANENT (KN)		FREQÜENT (KN)	
BIGA	ESTREP	PILA	ESTREP	PILA
1	440.1	437.4	681.8	687.6
2	458.6	463.7	813.3	851.5
3	458.9	460.0	811.7	832.6
4	460.6	458.3	838.3	811.7
5	452.9	465.2	842.8	830.4
6	511.3	475.2	858.2	731.5

NOTES

1. S'UTILIZARAN GATS TIPUS LPL-1602 D'ENERPAC O EQUIVALENT,AMB L'APROVACIÓ DE LA D.O.
2. SOTA ELS GATS ES COL.LOCARAN XAPES DE COSTAT 200 mm COM A MÍNIM I 20 mm DE GRUIX COM A MÍNIM.
3. ELS GATS, TANT A LA SEVA PART SUPERIOR COM INFERIOR, HAN DE RECOLZAR DE FORMA COMPLETAMENT HORITZONTAL, FORMANT FALQUES SI ÉS NECESSARI.
4. SI ES PREVEUEN MOVIMENTS HORITZONTALS RELATIUS DURANT EL GATEIG S'HAURÀ DE COL.LOCAR UN SISTEMA LLISCANT A LA PART SUPERIOR DEL GAT.
5. S'HAN D'ALLIBERAR JUNTES, ÀMPITS O QUALSEVOL ELEMENT QUE COACCIONI EL MOVIMENT VERTICAL DEL TAULER.
6. LES CÀRREGUES D'HISSADA PREVISTES SÓN LES DE LA TAULA DEL PRESENT PLÀNOL (REACCIONS).
7. LES MÈNSULES S'HAN DISSENYAT PER A UNA CÀRREGA DE 1000KN SENSE MAJORAR, AMB UN COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE 1.35.
8. TANT L'HISSADA DEL TAULER COM LA BAIXADA ES REALITZARÀ DE FORMA SINCRONITZADA EN MOVIMENTS. AQUESTA SINCRONITZACIÓ ES REALITZARÀ ENTRE ELS 6 RECOLZAMENTS EN EL CAS DELS ESTREPS I ENTRE ELS 12 RECOLZAMENTS EN EL CAS DE LA PILA. D'AQUESTA FORMA S'EVITARAN ESFORÇOS ADDICIONALS PER DESCOMPENSACIONS.

* LA DISTÀCIA MÀXIMA DE L'EIX DEL GAT AL PÀRAMENT DEL FORMIGÓ SERÀ DE 12cm.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 (ORIGINALS A1) — 0 0.625 1.25 (GRÀFIQUES)

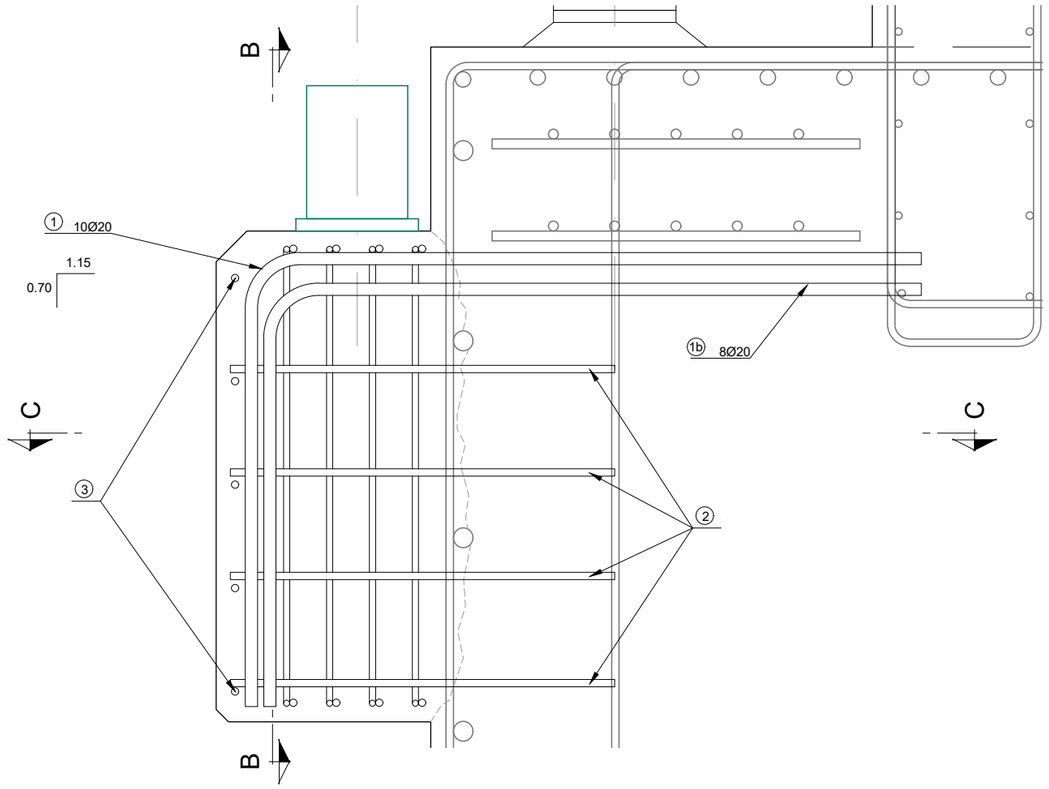
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ
SUBTITUCIÓ NEOPRENS
ESTREP 1. GEOMETRIA 1.3.2

DATA: AGOST 2023

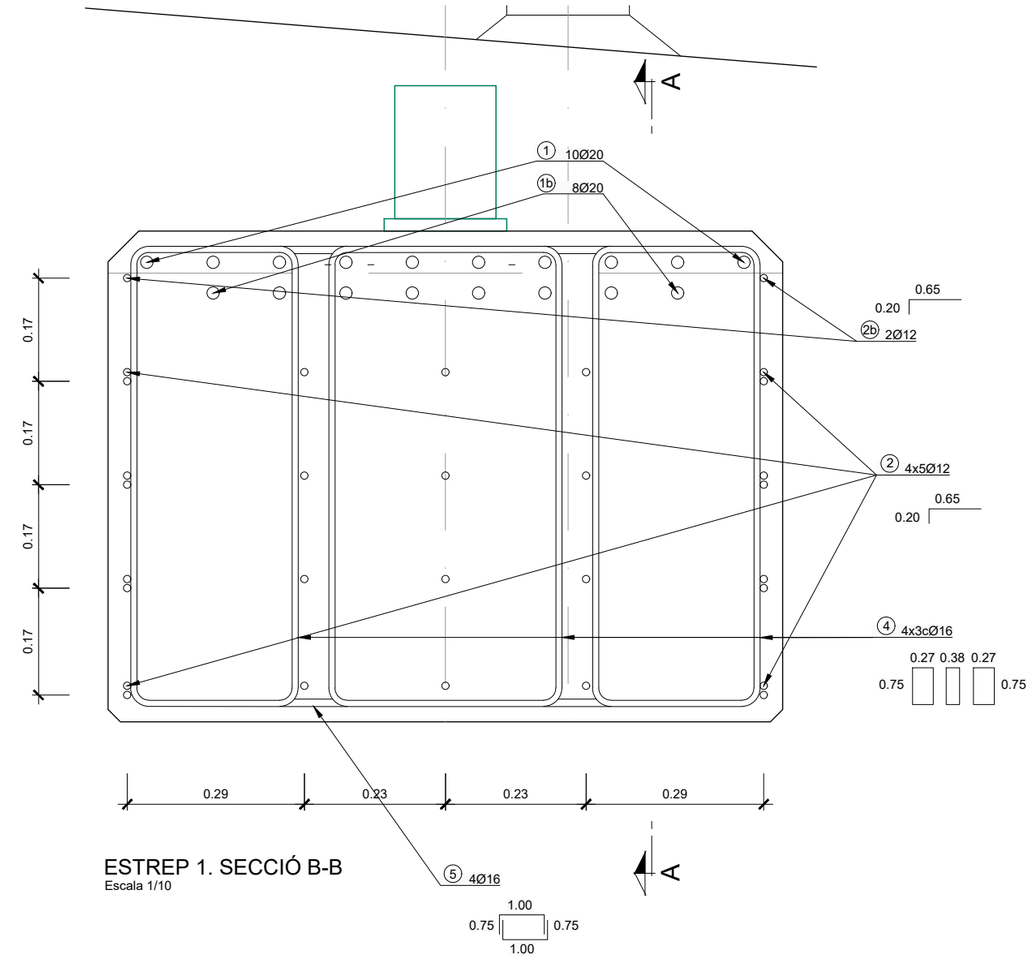
PLÀNOL NÚM. 1.3.2

NOM FITXER: ACTUACIONS NEOPRENS.DWG

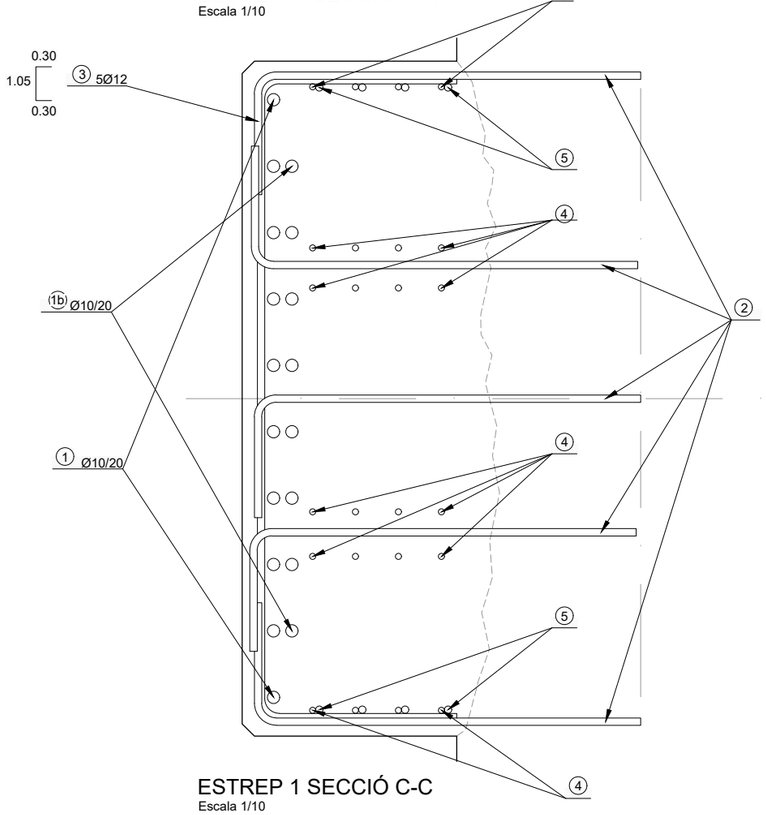
FULL 3 DE 8



ESTREP 1. SECCIÓ A-A
Escala 1/10



ESTREP 1. SECCIÓ B-B
Escala 1/10



ESTREP 1 SECCIÓ C-C
Escala 1/10

NOTA FORMACIÓ DE MÈNSULES

1. ES REPLANTEJARAN LES MÈNSULES DE FORMA QUE L'EIX DEL GAT COINCIDEIXI AMB L'EIX DE LA BIGA A HISSAR.
2. ES MARCARÀ LA SUPERFÍCIE DE CONTACTE DE LA MÉNSULA I ES REPICARÀ EL FORMIGÓ EXISTENT FINS A DESCOBRIR L'ARMADURA. ES BUIXARDARÀ LA SUPERFÍCIE.
3. SE ANCORARAN LES POSICIONS 1 I 2 D'ARMADURA. LA PROFUNDITAT D'ANCORATGE AL FORMIGÓ EXISTENT SERÀ:
   - 3.1. 80 cm PER A LES ARMADURES Ø20.
   - 3.2. 30 cm PER A LES ARMADURES Ø12.
   - 3.3. AQUESTA PROFUNDITAT D'ANCORATGE ES MESURARÀ DES DE LA SUPERFÍCIE REPICADA.
   - 3.4. L'ANCORATGE SERA QUÍMIC TIPUS HIT-HY 200-R V3 O EQUIVALENT. EL PROCEDIMENT ES REALITZARÀ SEGONS LES ESPECIFICACIONS DEL FABRICANT.
4. ES COL.LOCARAN ELS CÈRCOLS DE LES POSICIONS 4 I 5.
5. ES COL.LOCARAN LES BARRES DE LA POSICIÓ 3.
6. S'ENCOFRARÀ I S'ABOCARÀ EL MORTER.
7. LES ARMADURES SERAN D'ACER B 500 SD. L'ACER HAURÀ D'ESTAR GARANTIT AMB LA MARCA N D'AENOR.
8. EL MORTER A UTILITZAR HAURÀ DE SER VÀLID PER LES CONDICIONS GEOMÈTRIQUES. LA RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA SERÀ DE 40 MPa.
9. EL RECOBRIMENT SERÀ DE 2.5 cm. NO S'UTILITZARAN PER AL MORTER CIMENTS TIPUS CEM I/A-D O CEM III. EN CAS D'UTILIZAR AQUESTS CIMENTS CALDRÀ CONSIDERAR UN RECOBRIMENT PERMÈS PER LA EHE-08 I ADEQUAR EL DESPECEJAMENT DE LES ARMADURES.
10. ES COL.LOCARAN ALBERGINIS DE 2 cm EN TOTES LES ARESTES, EXCEPTE A LA FRONTAL SUPERIOR.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GEOPSA — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 — 0 0.625 1.25 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

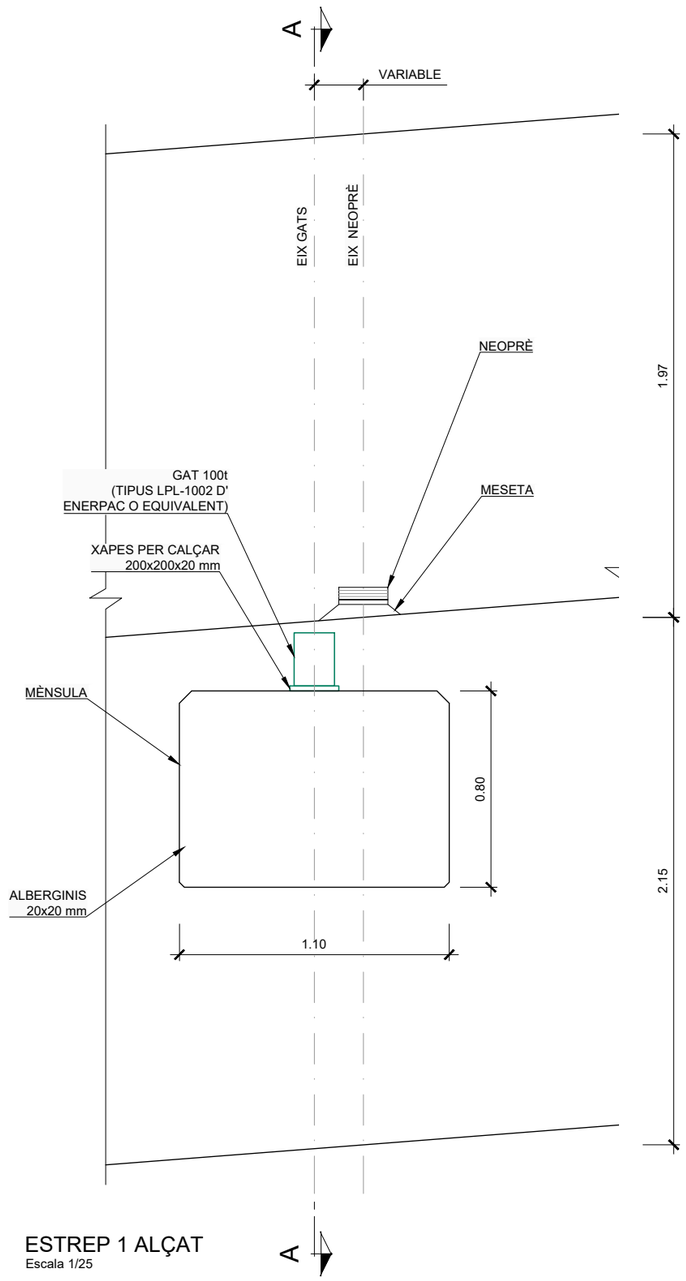
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS SUBTITUCIÓ NEOPRENS ESTREP 1. ARMAT 1.3.2

DATA: AGOST 2023

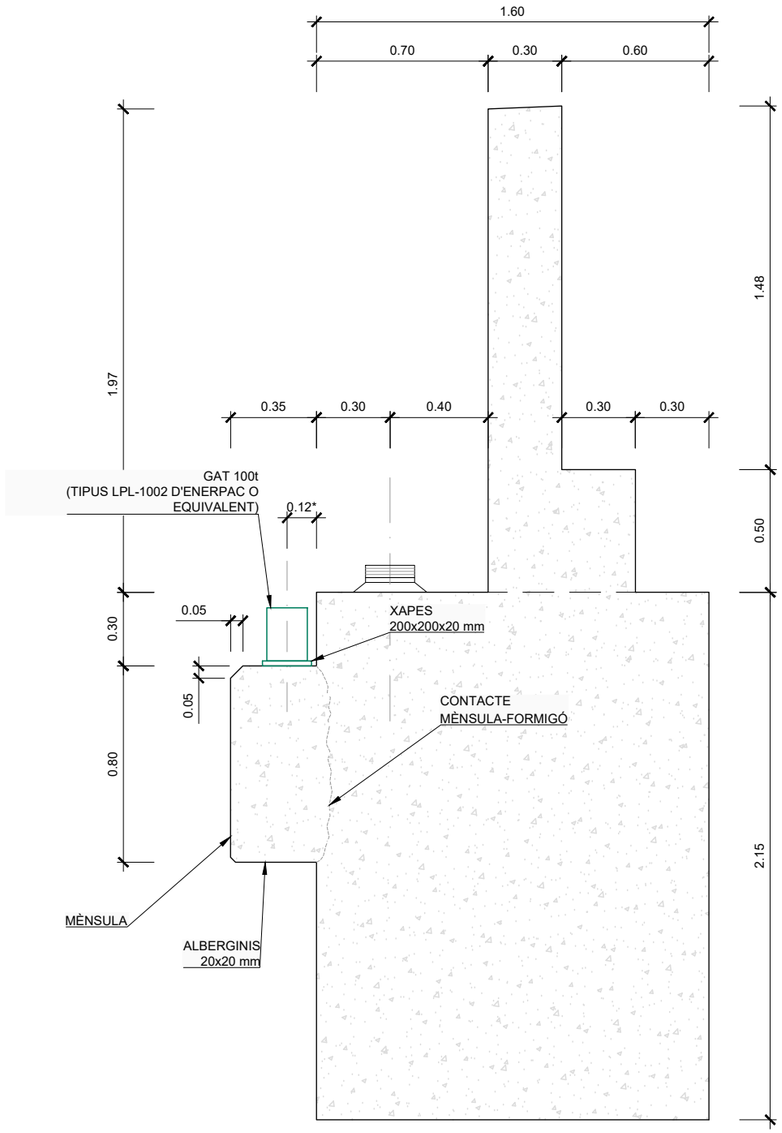
PLÀNOL NÚM.: 1.3.2

NOM FITXER: ACTUACIONS NEOPRENS.DWG

FULL 4 DE 8



ESTREP 1 ALÇAT
Escala 1/25



ESTREP 1 SECCIÓ A-A
Escala 1/25

PROCEDIMENT DE GATEIG

ES REALITZARÀ INTEGRAMENT EL SEGÜENT PROCEDIMENT A L'ESTREP 1, DESPRÈS A L'ESTREP 2 I FINALMENT A LA PILA, TOT I QUE L'ORDRE POT VARIAR A CRITERI DE LA D.O.

PREVI A QUE EL MATERIAL DE LES MÈNSULES ARRIBI A LA RESISTÈNCIA EXIGIDA, PODRAN REALITZAR-SE LABORS DE PREPARACIÓ PER AL GATEIG:

1. TANT A LA PART INFERIOR COM SUPERIOR, EL GAT HA DE RECOLZAR EN UNA SUPERFICIE LLISA I ANIVELLADA.
2. A LA PART INFERIOR S'ABOCARÀ UN LLIT DE MATERIAL TIPUS CONCRESIVE 1360 (APOGEL) O EQUIVALENT.
   AQUEST MATERIAL ÉS AUTONIVELLANT, PER AIXO CALDRÀ FER UN CORDÓ PERIMETRAL QUE EL RETENGUI MENTRE ESTIGUI FRESC. SOBRE AQUEST MATERIAL, I FINS ACONSEGUIR L' ALÇADA DEMANADA PEL GAT A UTILITZAR, ES COL.LOCARAN XAPES PER A CALÇAR DE 200X200 MM.
3. A LA PART SUPERIOR S'INSTAL.LARÀ UNA FALCA. EN AQUEST CAS, CABEN DUES POSSIBILITATS:
   - QUE NO S'ESPERIN MOVIMENTS DIFERENCIALS ENTRE LA PILA I EL TAULER. EN AQUEST CAS S'INSTAL.LARAN XAPES METÀL.LIQUES ANIVELLADES, ENGANXADES A LA PART INFERIOR DE LA BIGA.
   - QUE S'ESPERIN MOVIMENTS DIFERENCIALS (LA PILA ESTÀ FORÇADA PEL TAULER). EN AQUEST CAS CALDRÀ MUNTAR UN SISTEMA LLISCANT ENTRE EL GAT I LA BIGA A HISSAR. AQUEST SISTEMA ES DEFINIRÀ AMB UNA XAPA METÀL.LICA FIXADA AL FONS DE LA BIGA, UNA ALTRA XAPA SOBRE EL GAT I UN TEFLÓ LLISCANT ENTRE AMBDUES XAPES DE REPART.
4. MUNTATGE DEL GAT D'HISSADA (AQUEST PAS, SEGONS EL CAS, SERÀ PARAL.LEL AL PUNT ANTERIOR).
5. INSTAL.LACIÓ DEL SISTEMA D'HISSADA SINCRONITZADA, QUE CONSISTIRÀ EN LA CENTRAL D'HISSADA I EXTENSÒMETRES PEL CONTROL DELS DESPLAÇAMENTS.
   S'INSTAL.LARÀ UN EXTENSÒMETRE A CADA BIGA A HISSAR DE FORMA SÍNCRONA (TOTES LES BIGUES QUE RECOLZEN EN UN ESTREP O TOTES LES BIGUES QUE RECOLZEN A LA PILA), QUE ES CONNECTARÀ A LA CENTRAL D'HISSADA PEL CONTROL DE L'OBERTURA I TANCAMENT DE LES ELECTROVÀLVULES DELS GATS .

UNA VEGADA EL MATERIAL DE LES MÈNSULES HAGI ARRIBAT A LA RESISTÈNCIA NECESSÀRIA, I EXECUTATS ELS PASSOS ANTERIORS (1 A 5), ES PODRÀ CONTINUAR AMB ELS SEGÜENTS:

6. CONNEXIÓ DE TOT EL SISTEMA D'HISSADA: GATS, CENTRAL DE CONTROL, SISTEMA D'ELECTROVÀLVULES, EXTENSÒMETRES PEL CONTROL DE DESPLAÇAMENTS I CENTRAL DE PRESSIÓ.
7. PREVI INICIO DE LA MANIOBRA CALDRÀ ALLIBERAR QUALSEVOL ELEMENT QUE COACCIONI EL MOVIMENT VERTICAL DEL TAULER
8. INICI DE LA MANIOBRA. ES REALITZARÀ DE FORMA SÍNCRONA, HISSANT TOTS ELS RECOLZAMENTS QUE ARRIBIN A UN ESTREP O PILA, DE FORMA QUE NO HI HAGUIN MOVIMENTS RELATIUS.
9. UNA VEGADA HISSADA L'ESTRUCTURA, ES BLOQUEJARAN ELS GATS.
10. CANVI DELS RECOLZAMENTS I REALITZACIÓ DE LES FEINES PROJECTADES.
11. BAIXADA DEL TAULER.AQUESTA OPERACIÓ TAMBÉ ES REALITZARÀ DE FORMA TOTALMENT SÍNCRONA, DE LA MATEIXA FORMA QUE L'HISSADA.
12. DESMUNTAGE DEL SISTEMA DE GATEIG.

REACCIONS

	QUASI PERMANENT (KN)		FREQÜENT (KN)	
BIGA	ESTREP	PILA	ESTREP	PILA
1	440.1	437.4	681.8	687.6
2	458.6	463.7	813.3	851.5
3	458.9	460.0	811.7	832.6
4	460.6	458.3	838.3	811.7
5	452.9	465.2	842.8	830.4
6	511.3	475.2	858.2	731.5

NOTES

1. S'UTILIZARAN GATS TIPUS LPL-1602 D'ENERPAC O EQUIVALENT,AMB L'APROVACIÓ DE LA D.O.
2. SOTA ELS GATS ES COL.LOCARAN XAPES DE COSTAT 200 mm COM A MÍNIM I 20 mm DE GRUIX COM A MÍNIM.
3. ELS GATS, TANT A LA SEVA PART SUPERIOR COM INFERIOR, HAN DE RECOLZAR DE FORMA COMPLETAMENT HORITZONTAL, FORMANT FALQUES SI ÉS NECESSARI.
4. SI ES PREVEUEN MOVIMENTS HORITZONTALS RELATIUS DURANT EL GATEIG S'HAURÀ DE COL.LOCAR UN SISTEMA LLISCANT A LA PART SUPERIOR DEL GAT.
5. S'HAN D'ALLIBERAR JUNTES, ÀMPITS O QUALSEVOL ELEMENT QUE COACCIONI EL MOVIMENT VERTICAL DEL TAULER.
6. LES CÀRREGUES D'HISSADA PREVISTES SÓN LES DE LA TAULA DEL PRESENT PLÀNOL (REACCIONS).
7. LES MÈNSULES S'HAN DISSENYAT PER A UNA CÀRREGA DE 1000KN SENSE MAJORAR, AMB UN COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE 1.35.
8. TANT L'HISSADA DEL TAULER COM LA BAIXADA ES REALITZARÀ DE FORMA SINCRONITZADA EN MOVIMENTS. AQUESTA SINCRONITZACIÓ ES REALITZARÀ ENTRE ELS 6 RECOLZAMENTS EN EL CAS DELS ESTREPS I ENTRE ELS 12 RECOLZAMENTS EN EL CAS DE LA PILA. D'AQUESTA FORMA S'EVITARAN ESFORÇOS ADDICIONALS PER DESCOMPENSACIONS.

* LA DISTÀCIA MÀXIMA DE L'EIX DEL GAT AL PÀRAMENT DEL FORMIGÓ SERÀ DE 12cm.

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

Infraestructures.cat

CONSULTOR: EPTISA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 ORIGINALS A1 — 0 0.625 1.25 GRÀFIQUES

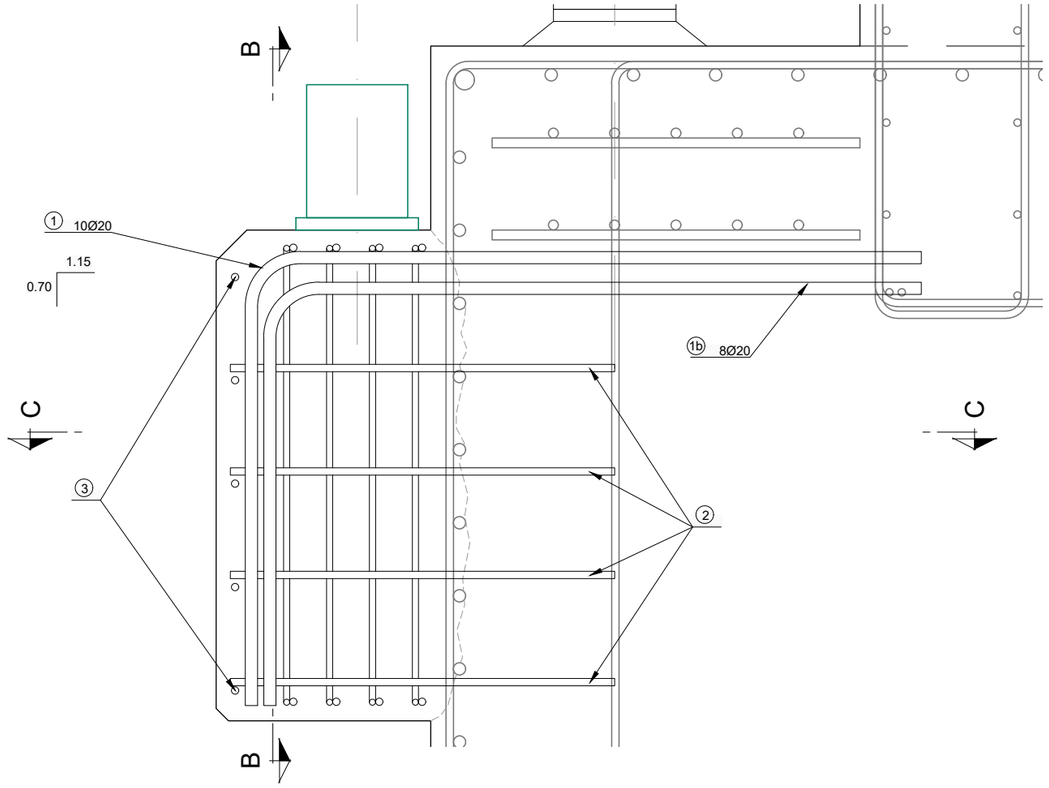
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS
SUBTITUCIÓ NEOPRENS
ESTREP 2. GEOMETRIA 1.3.2

DATA: AGOST 2023

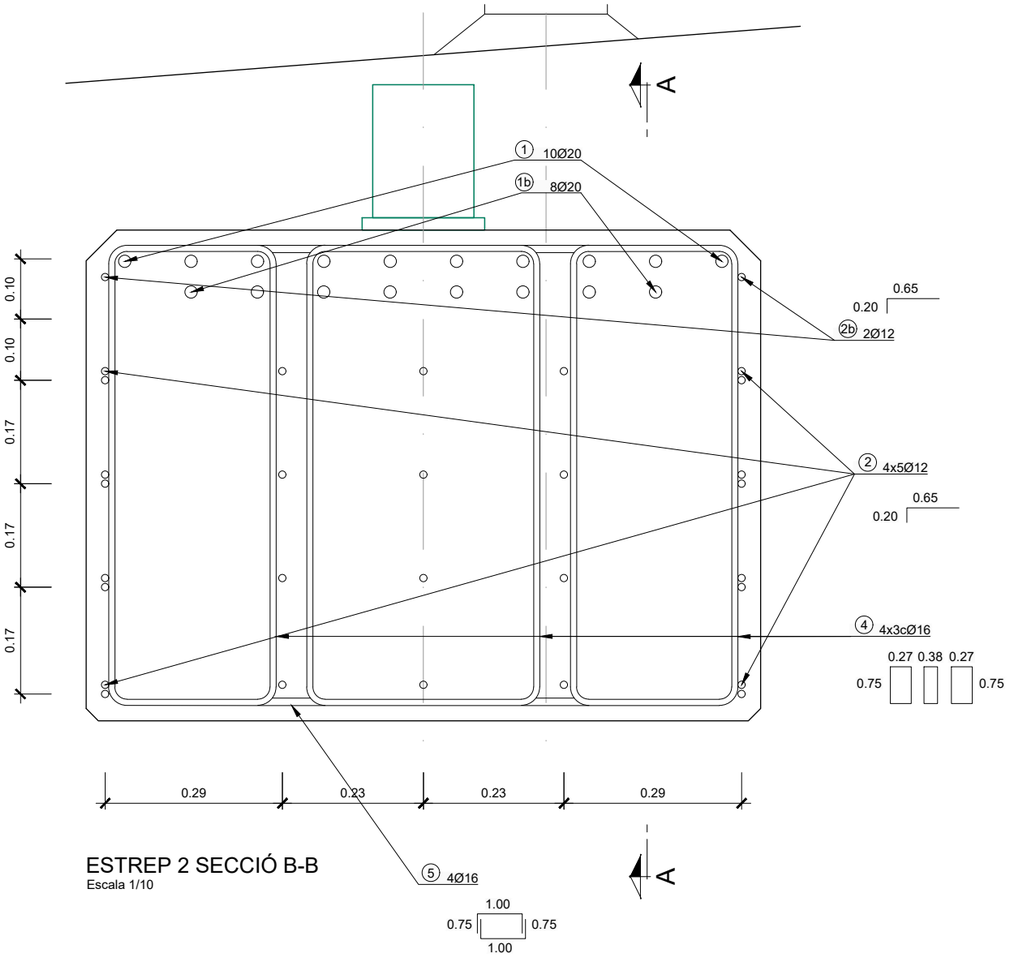
PLÀNOL NÚM. 1.3.2

NOM FITXER: ACTUACIONS NEOPRENS.DWG

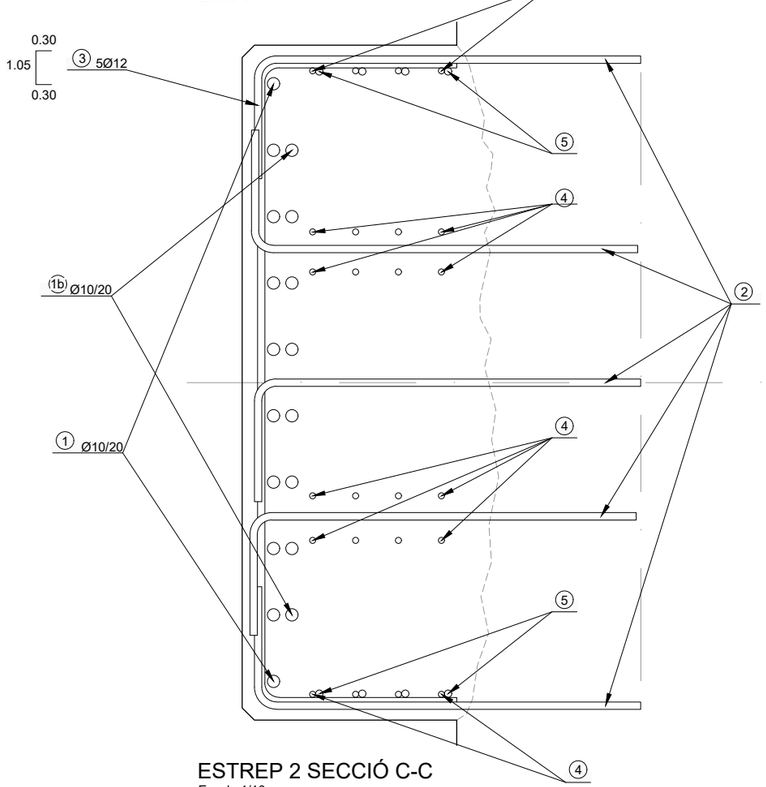
FULL 5 DE 8



ESTREP 2 SECCIÓ A-A
Escala 1/10



ESTREP 2 SECCIÓ B-B
Escala 1/10



ESTREP 2 SECCIÓ C-C
Escala 1/10

NOTA FORMACIÓ DE MÈNSULES

1. ES REPLANTEJARAN LES MÈNSULES DE FORMA QUE L'EIX DEL GAT COINCIDEIXI AMB L'EIX DE LA BIGA A HISSAR.
2. ES MARCARÀ LA SUPERFÍCIE DE CONTACTE DE LA MÉNSULA I ES REPICARÀ EL FORMIGÓ EXISTENT FINS A DESCOBRIR L'ARMADURA. ES BUIXARDARÀ LA SUPERFÍCIE.
3. SE ANCORARAN LES POSICIONS 1 I 2 D'ARMADURA. LA PROFUNDITAT D'ANCORATGE AL FORMIGÓ EXISTENT SERÀ:
   - 3.1. 80 cm PER A LES ARMADURES Ø20.
   - 3.2. 30 cm PER A LES ARMADURES Ø12.
   - 3.3. AQUESTA PROFUNDITAT D'ANCORATGE ES MESURARÀ DES DE LA SUPERFÍCIE REPICADA.
   - 3.4. L'ANCORATGE SERA QUÍMIC TIPUS HIT-HY 200-R V3 O EQUIVALENT. EL PROCEDIMENT ES REALITZARÀ SEGONS LES ESPECIFICACIONS DEL FABRICANT.
4. ES COL.LOCARAN ELS CÈRCOLS DE LES POSICIONS 4 I 5.
5. ES COL.LOCARAN LES BARRES DE LA POSICIÓ 3.
6. S'ENCOFRARÀ I S'ABOCARÀ EL MORTER.
7. LES ARMADURES SERAN D'ACER B 500 SD. L'ACER HAURÀ D'ESTAR GARANTIT AMB LA MARCA N D'AENOR.
8. EL MORTER A UTILITZAR HAURÀ DE SER VÀLID PER LES CONDICIONS GEOMÈTRIQUES. LA RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA SERÀ DE 40 MPa.
9. EL RECOBRIMENT SERÀ DE 2.5 cm. NO S'UTILITZARAN PER AL MORTER CIMENTS TIPUS CEM I/A-D O CEM III. EN CAS D'UTILIZAR AQUESTS CIMENTS CALDRÀ CONSIDERAR UN RECOBRIMENT PERMÉS PER LA EHE-08 I ADEQUAR EL DESPECEJAMENT DE LES ARMADURES.
10. ES COL.LOCARAN ALBERGINIS DE 2 cm EN TOTES LES ARESTES, EXCEPTE A LA FRONTAL SUPERIOR.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

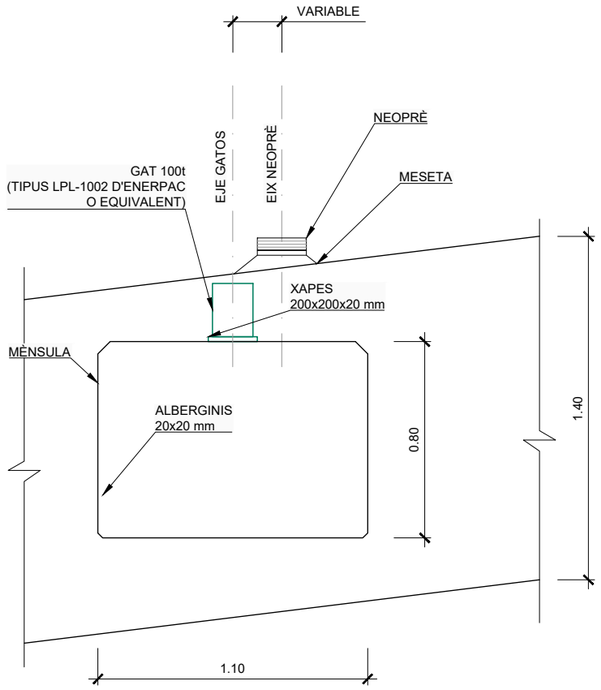
ESCALES: 1:5 — ORIGINALS A1 — 0 0.625 1.25 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS SUBSTITUCIÓ NEOPRENS ESTREP 2. ARMAT 1.3.2

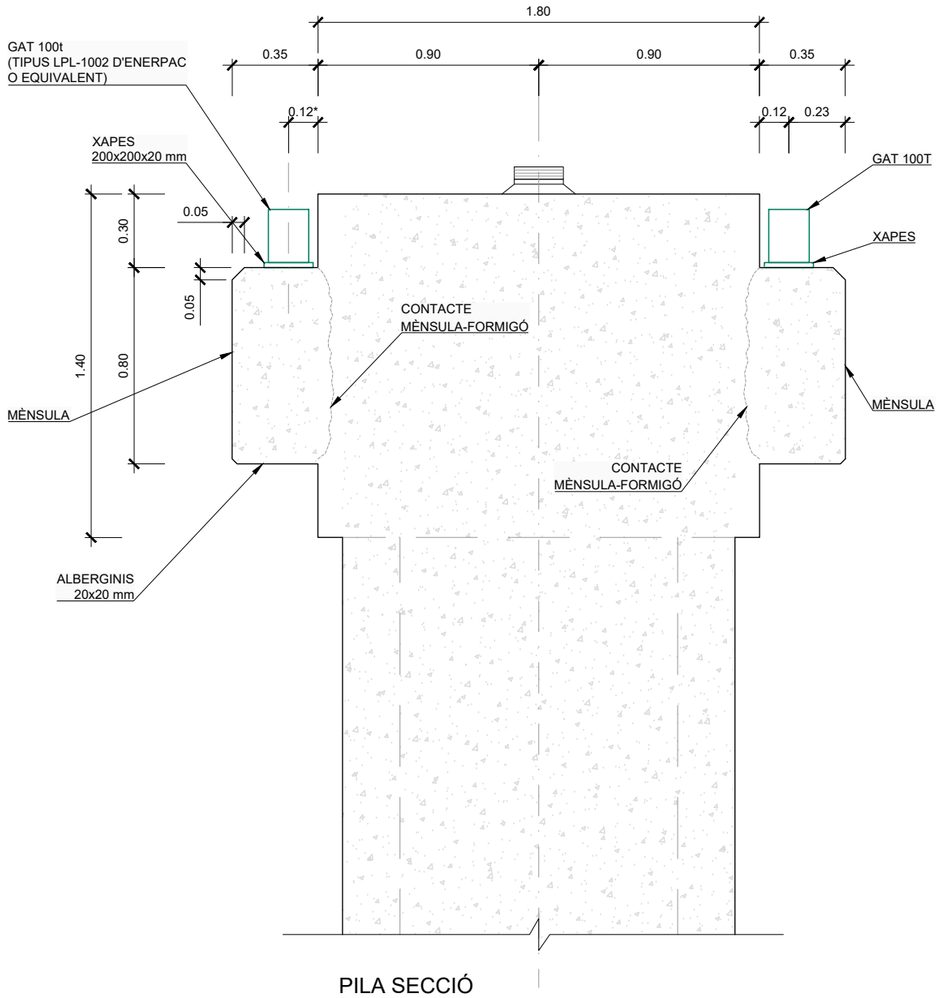
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM. 1.3.2

NOM FITXER: ACTUACIONS NEOPRENS.DWG



PILA ALÇAT
Escala 1/25



PILA SECCIÓ
Escala 1/25
Cotas en m

PROCEDIMENT DE GATEIG

ES REALITZARÀ INTEGRAMENT EL SEGÜENT PROCEDIMENT A L'ESTREP 1, DESPRÈS A L'ESTREP 2 I FINALMENT A LA PILA, TOT I QUE L'ORDRE POT VARIAR A CRITERI DE LA D.O.

PREVI A QUE EL MATERIAL DE LES MÈNSULES ARRIBI A LA RESISTÈNCIA EXIGIDA, PODRAN REALITZAR-SE LABORS DE PREPARACIÓ PER AL GATEIG:

1. TANT A LA PART INFERIOR COM SUPERIOR, EL GAT HA DE RECOLZAR EN UNA SUPERFICIE LLISA I ANIVELLADA.
2. A LA PART INFERIOR S'ABOCARÀ UN LLIT DE MATERIAL TIPUS CONCRESIVE 1360 (APOGEL) O EQUIVALENT.
   AQUEST MATERIAL ÉS AUTONIVELLANT, PER AIXO CALDRÀ FER UN CORDÓ PERIMETRAL QUE EL RETENGUI MENTRE ESTIGUI FRESC. SOBRE AQUEST MATERIAL, I FINS ACONSEGUIR L' ALÇADA DEMANADA PEL GAT A UTILITZAR, ES COL.LOCARAN XAPES PER A CALÇAR DE 200X200 MM.
3. A LA PART SUPERIOR S'INSTAL.LARÀ UNA FALCA. EN AQUEST CAS, CABEN DUES POSSIBILITATS:
   - QUE NO S'ESPERIN MOVIMENTS DIFERENCIALS ENTRE LA PILA I EL TAULER. EN AQUEST CAS S'INSTAL.LARAN XAPES METÀL.LIQUES ANIVELLADES, ENGANXADES A LA PART INFERIOR DE LA BIGA.
   - QUE S'ESPERIN MOVIMENTS DIFERENCIALS (LA PILA ESTÀ FORÇADA PEL TAULER). EN AQUEST CAS CALDRÀ MUNTAR UN SISTEMA LLISCANT ENTRE EL GAT I LA BIGA A HISSAR. AQUEST SISTEMA ES DEFINIRÀ AMB UNA XAPA METÀL.LICA FIXADA AL FONS DE LA BIGA, UNA ALTRA XAPA SOBRE EL GAT I UN TEFLÓ LLISCANT ENTRE AMBDUES XAPES DE REPART.
4. MUNTATGE DEL GAT D'HISSADA (AQUEST PAS, SEGONS EL CAS, SERÀ PARAL.LEL AL PUNT ANTERIOR).
5. INSTAL.LACIÓ DEL SISTEMA D'HISSADA SINCRONITZADA, QUE CONSISTIRÀ EN LA CENTRAL D'HISSADA I EXTENSÒMETRES PEL CONTROL DELS DESPLAÇAMENTS.
   S'INSTAL.LARÀ UN EXTENSÒMETRE A CADA BIGA A HISSAR DE FORMA SÍNCRONA (TOTES LES BIGUES QUE RECOLZEN EN UN ESTREP O TOTES LES BIGUES QUE RECOLZEN A LA PILA), QUE ES CONNECTARÀ A LA CENTRAL D'HISSADA PEL CONTROL DE L'OBERTURA I TANCAMENT DE LES ELECTROVÀLVULES DELS GATS .

UNA VEGADA EL MATERIAL DE LES MÈNSULES HAGI ARRIBAT A LA RESISTÈNCIA NECESSÀRIA, I EXECUTATS ELS PASSOS ANTERIORS (1 A 5), ES PODRÀ CONTINUAR AMB ELS SEGÜENTS:

6. CONNEXIÓ DE TOT EL SISTEMA D'HISSADA: GATS, CENTRAL DE CONTROL, SISTEMA D'ELECTROVÀLVULES, EXTENSÒMETRES PEL CONTROL DE DESPLAÇAMENTS I CENTRAL DE PRESSIÓ.
7. PREVI INICIO DE LA MANIOBRA CALDRÀ ALLIBERAR QUALSEVOL ELEMENT QUE COACCIONI EL MOVIMENT VERTICAL DEL TAULER
8. INICI DE LA MANIOBRA. ES REALITZARÀ DE FORMA SÍNCRONA, HISSANT TOTS ELS RECOLZAMENTS QUE ARRIBIN A UN ESTREP O PILA, DE FORMA QUE NO HI HAGUIN MOVIMENTS RELATIUS.
9. UNA VEGADA HISSADA L'ESTRUCTURA, ES BLOQUEJARAN ELS GATS.
10. CANVI DELS RECOLZAMENTS I REALITZACIÓ DE LES FEINES PROJECTADES.
11. BAIXADA DEL TAULER.AQUESTA OPERACIÓ TAMBÉ ES REALITZARÀ DE FORMA TOTALMENT SÍNCRONA, DE LA MATEIXA FORMA QUE L'HISSADA.
12. DESMUNTAGE DEL SISTEMA DE GATEIG.

REACCIONS

	QUASI PERMANENT (KN)		FREQÜENT (KN)	
BIGA	ESTREP	PILA	ESTREP	PILA
1	440.1	437.4	681.8	687.6
2	458.6	463.7	813.3	851.5
3	458.9	460.0	811.7	832.6
4	460.6	458.3	838.3	811.7
5	452.9	465.2	842.8	830.4
6	511.3	475.2	858.2	731.5

NOTES

1. S'UTILIZARAN GATS TIPUS LPL-1602 D'ENERPAC O EQUIVALENT,AMB L'APROVACIÓ DE LA D.O.
2. SOTA ELS GATS ES COL.LOCARAN XAPES DE COSTAT 200 mm COM A MÍNIM I 20 mm DE GRUIX COM A MÍNIM.
3. ELS GATS, TANT A LA SEVA PART SUPERIOR COM INFERIOR, HAN DE RECOLZAR DE FORMA COMPLETAMENT HORITZONTAL, FORMANT FALQUES SI ÉS NECESSARI.
4. SI ES PREVEUEN MOVIMENTS HORITZONTALS RELATIUS DURANT EL GATEIG S'HAURÀ DE COL.LOCAR UN SISTEMA LLISCANT A LA PART SUPERIOR DEL GAT.
5. S'HAN D'ALLIBERAR JUNTES, ÀMPITS O QUALSEVOL ELEMENT QUE COACCIONI EL MOVIMENT VERTICAL DEL TAULER.
6. LES CÀRREGUES D'HISSADA PREVISTES SÓN LES DE LA TAULA DEL PRESENT PLÀNOL (REACCIONS).
7. LES MÈNSULES S'HAN DISSENYAT PER A UNA CÀRREGA DE 1000KN SENSE MAJORAR, AMB UN COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE 1.35.
8. TANT L'HISSADA DEL TAULER COM LA BAIXADA ES REALITZARÀ DE FORMA SINCRONITZADA EN MOVIMENTS. AQUESTA SINCRONITZACIÓ ES REALITZARÀ ENTRE ELS 6 RECOLZAMENTS EN EL CAS DELS ESTREPS I ENTRE ELS 12 RECOLZAMENTS EN EL CAS DE LA PILA. D'AQUESTA FORMA S'EVITARAN ESFORÇOS ADDICIONALS PER DESCOMPENSACIONS.

* LA DISTÀCIA MÀXIMA DE L'EIX DEL GAT AL PÁRAMENT DEL FORMIGÓ SERÀ DE 12cm.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 (ORIGINALS A1) 0 0.625 1.25 (GRÀFIQUES)

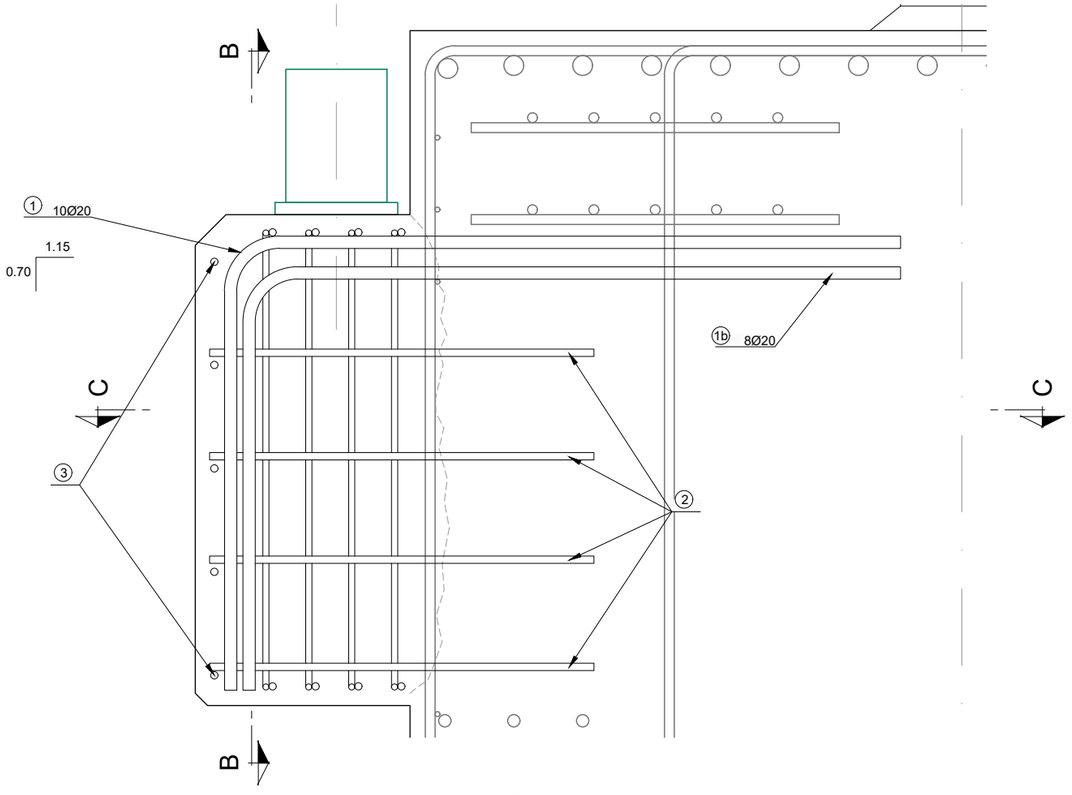
NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS
SUBTITUCIÓ NEOPRENS
PILA. GEOMETRIA 1.3.2

DATA: AGOST 2023

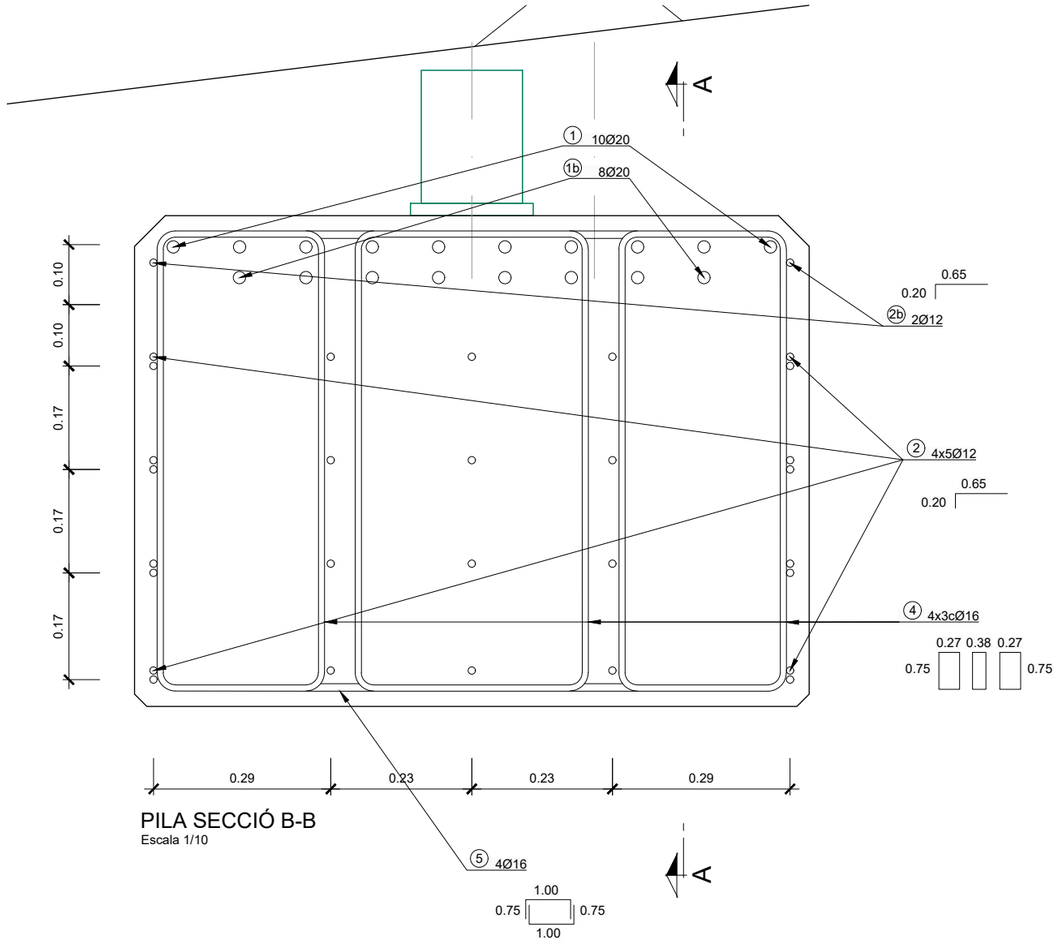
PLÀNOL NÚM. 1.3.2

NOM FITXER: ACTUACIONS NEOPRENS.DWG

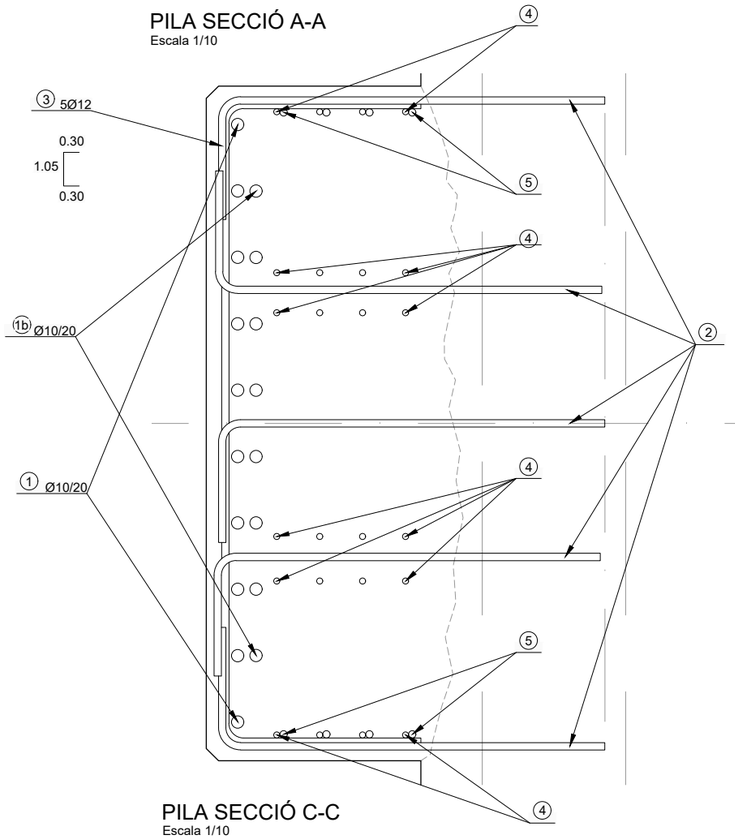
FULL 7 DE 8



PILA SECCIÓ A-A
Escala 1/10



PILA SECCIÓ B-B
Escala 1/10



PILA SECCIÓ C-C
Escala 1/10

NOTA FORMACIÓ DE MÈNSULES

1. ES REPLANTEJARAN LES MÈNSULES DE FORMA QUE L'EIX DEL GAT COINCIDEIXI AMB L'EIX DE LA BIGA A HISSAR.
2. ES MARCARÀ LA SUPERFÍCIE DE CONTACTE DE LA MÉNSULA I ES REPICARÀ EL FORMIGÓ EXISTENT FINS A DESCOBRIR L'ARMADURA. ES BUIXARDARÀ LA SUPERFÍCIE.
3. SE ANCORARAN LES POSICIONS 1 I 2 D'ARMADURA. LA PROFUNDITAT D'ANCORATGE AL FORMIGÓ EXISTENT SERÀ:
   - 3.1. 80 cm PER A LES ARMADURES Ø20.
   - 3.2. 30 cm PER A LES ARMADURES Ø12.
   - 3.3. AQUESTA PROFUNDITAT D'ANCORATGE ES MESURARÀ DES DE LA SUPERFÍCIE REPICADA.
   - 3.4. L'ANCORATGE SERA QUÍMIC TIPUS HIT-HY 200-R V3 O EQUIVALENT. EL PROCEDIMENT ES REALITZARÀ SEGONS LES ESPECIFICACIONS DEL FABRICANT.
4. ES COL.LOCARAN ELS CÈRCOLS DE LES POSICIONS 4 I 5.
5. ES COL.LOCARAN LES BARRES DE LA POSICIÓ 3.
6. S'ENCOFRARÀ I S'ABOCARÀ EL MORTER.
7. LES ARMADURES SERAN D'ACER B 500 SD. L'ACER HAURÀ D'ESTAR GARANTIT AMB LA MARCA N D'AENOR.
8. EL MORTER A UTILITZAR HAURÀ DE SER VÀLID PER LES CONDICIONS GEOMÈTRIQUES. LA RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA SERÀ DE 40 MPa.
9. EL RECOBRIMENT SERÀ DE 2.5 cm. NO S'UTILITZARAN PER AL MORTER CIMENTS TIPUS CEM I/A-D O CEM III. EN CAS D'UTILIZAR AQUESTS CIMENTS CALDRÀ CONSIDERAR UN RECOBRIMENT PERMÈS PER LA EHE-08 I ADEQUAR EL DESPECEJAMENT DE LES ARMADURES.
10. ES COL.LOCARAN ALBERGINIS DE 2 cm EN TOTES LES ARESTES, EXCEPTE A LA FRONTAL SUPERIOR.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 — ORIGINALS A1 — 0 0.625 1.25 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS SUBSTITUCIÓ NEOPRENS PILA. ARMAT 1.3.2

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1.3.2

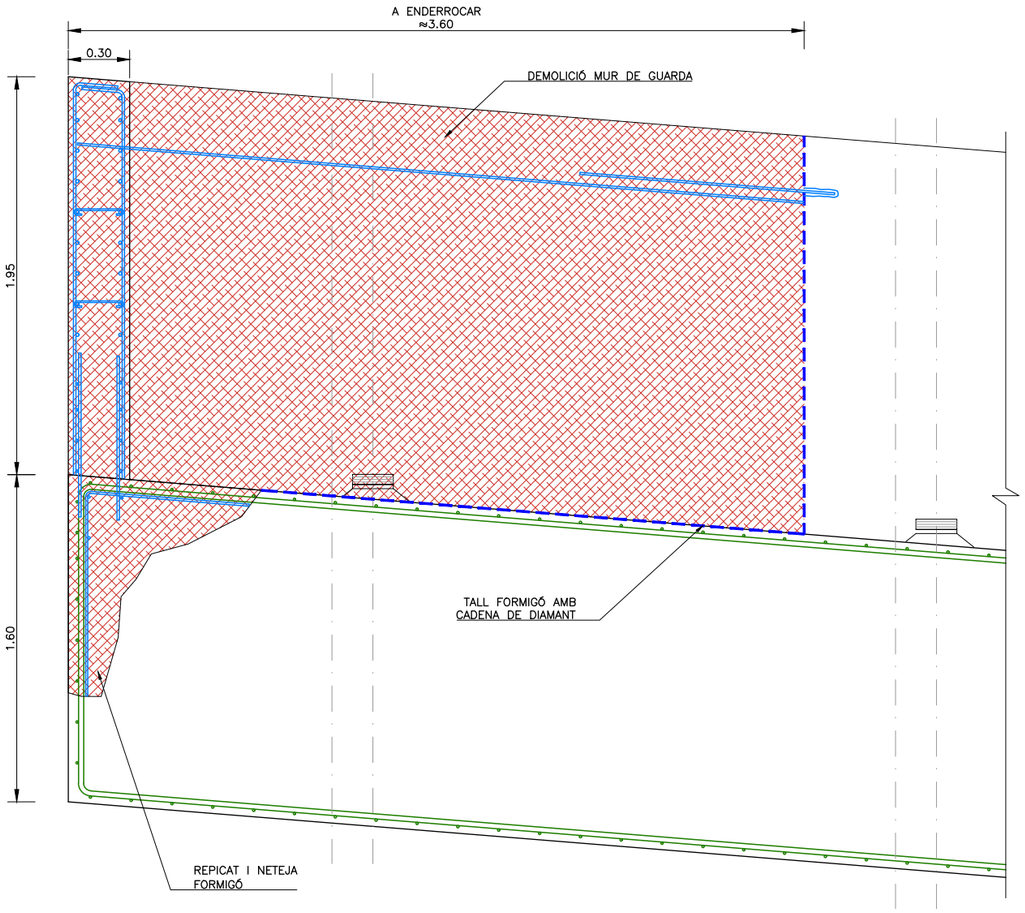
NOM FITXER: ACTUACIONS NEOPRENS.DWG

FULL 8 DE 8

TREBALLS PREVIS

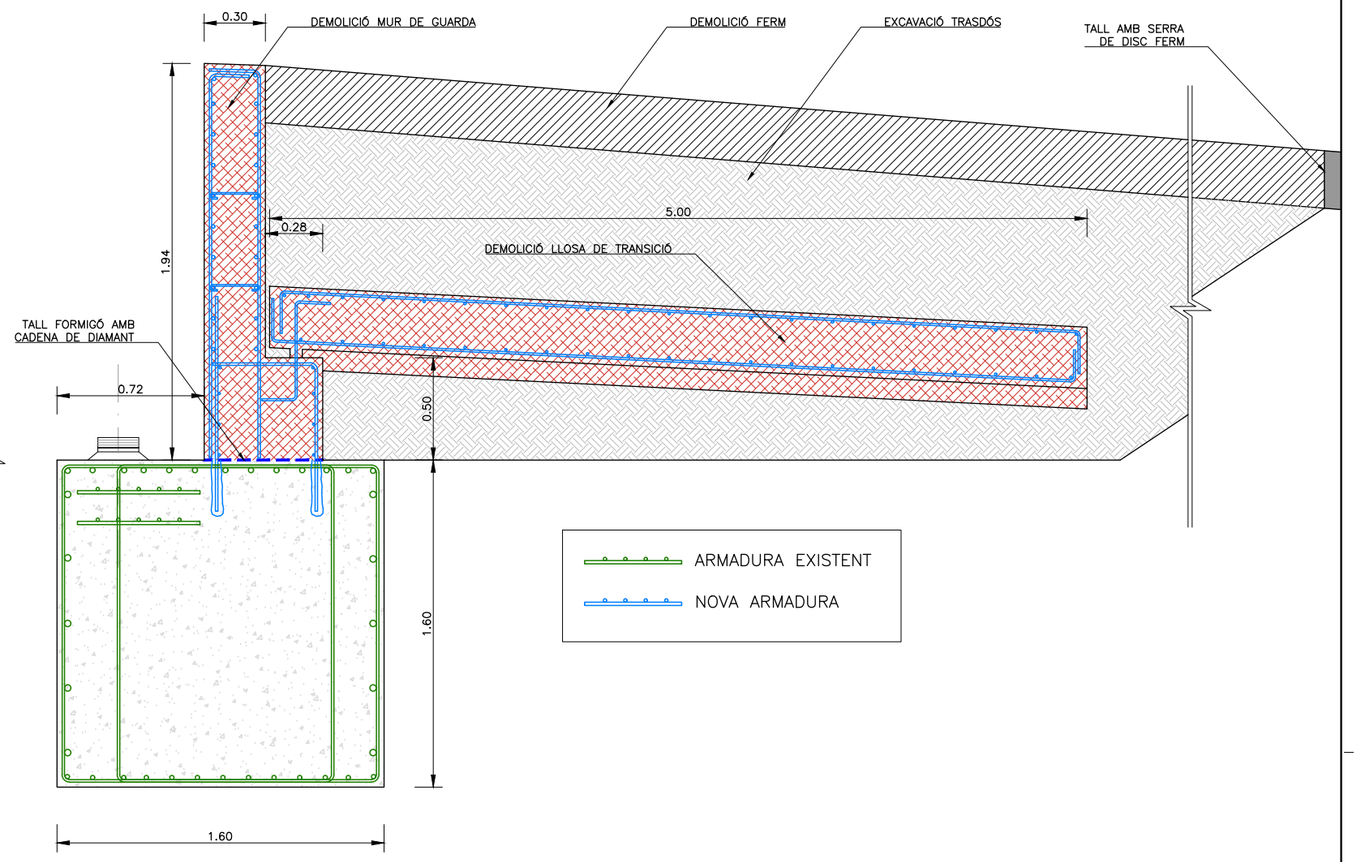
SECCIÓ MURET LATERAL I ALÇAT CARREGADOR

ESCALA 1:30 (A3)



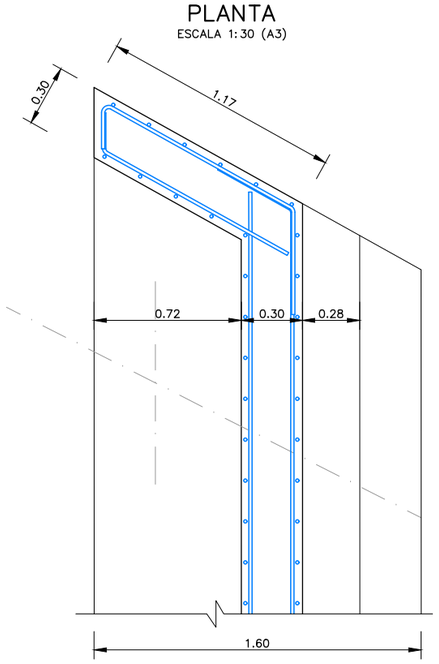
SECCIÓ CÀRREGADOR

ESCALA 1:30 (A3)



PLANTA

ESCALA 1:30 (A3)



DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

OPERACIONS PER EXECUTAR

1 REPARACIÓ DEL MURET LATERAL I POSTERIOR:

a) SENYALITZACIÓ DEL TALL DEL CARRIL D'INCORPORACIÓ DE LA B-402 A LA C-16, INDICANT ITINERARI ALTERNATIU.
b) SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE LA ZONA D'OBRES.
c) EXECUCIÓ DEL TALL DEL TRÀNSIT DEL CARRIL.
d) TALL I DEMOLICIÓ DEL PAVIMENT
e) EXCAVACIÓ DEL TERRENY DEL TRASDÒS DEL MURET I DEMOLICIÓ DE LA PART DE LA LLOSA DE TRANSICIÓ AFECTADA.
f) TALL DEL FORMIGÓ AMB CADENA DE DIAMANT DEL PEU MURET
g) RETIRADA D'ENDERROCS I NETEJA DE LA SUPERFÍCIE
h) EXECUCIÓ DELS ANCORATGES QUÍMICS I COL.LOCACIÓ DE LA NOVA ARMADURA SOLAPADA AMB ELS ANCORATGES
i) ENCOFRAT , FORMIGONAT, CURAT I DESENCOFRAT DEL MURET
j) REBLERT TRASDÓS I REPOSICIÓ DE LA LLOSA TRANSICIÓ AFECTADA
k) REPAVIMENTACIÓ

2 REPARACIÓ DE LA CANTONADA DEL CARREGADOR:

a) REPICAT DEL FORMIGÓ FINS A DESCOBRIR L'ARMADURA EXISTENT
b) SUPLEMENTAR-LA AMB UNA ARMADURA DE PELL AMB MENYS RECOBRIMENT, CONNECTANT LES ARMADURES MITJANÇANT RESINES EPOXÍDIQUES, ENCOFRAT I COL.LOCACIÓ DE MORTER ESTRUCTURAL.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPIP S.L.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:15 — ORIGINALS A1 — 0 0.25 0.50 m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ
ACTUACIONS
MURET I CARREGADOR ESTREP 1

DATA: AGOST 2023

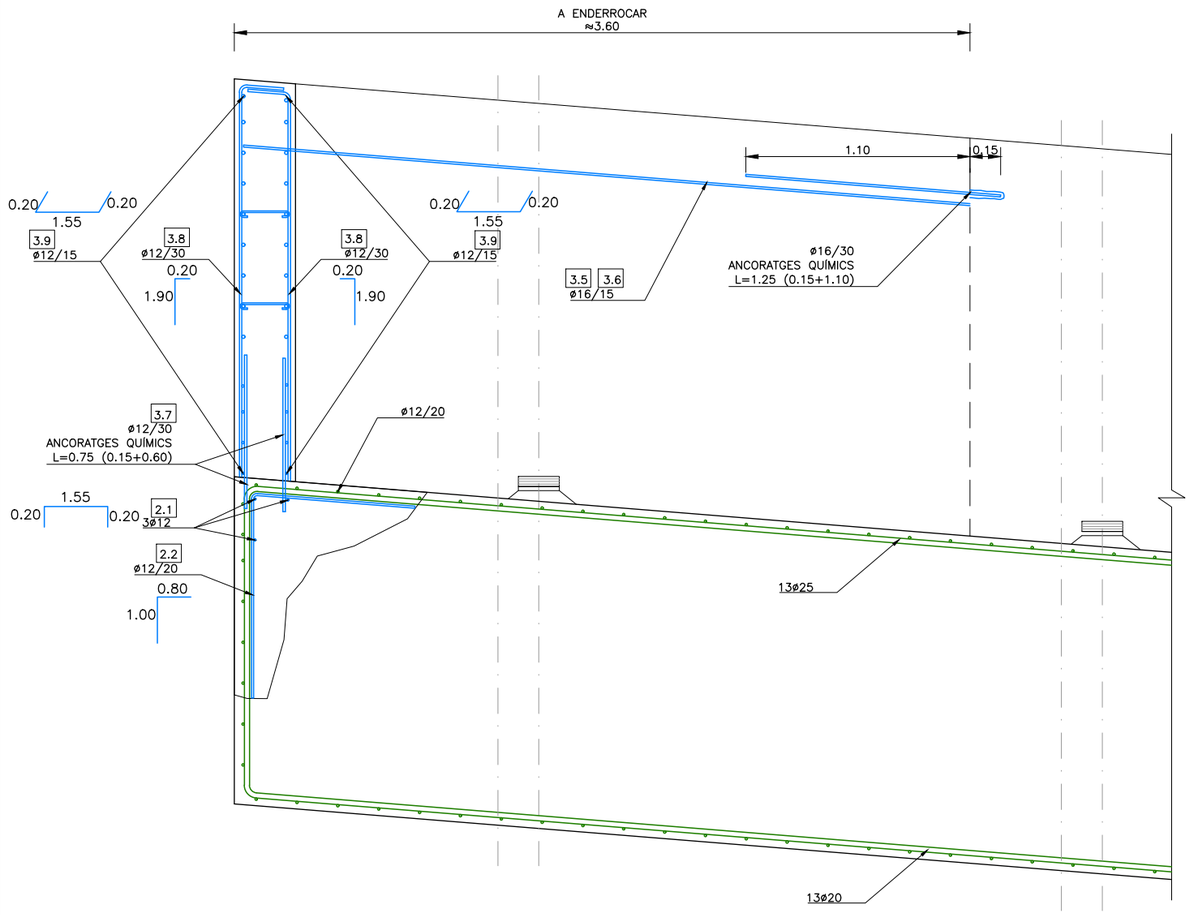
PLÀNOL NÚM.: 1.3.3

NOM FITXER: 1.3.3 ACT MURET.DWG

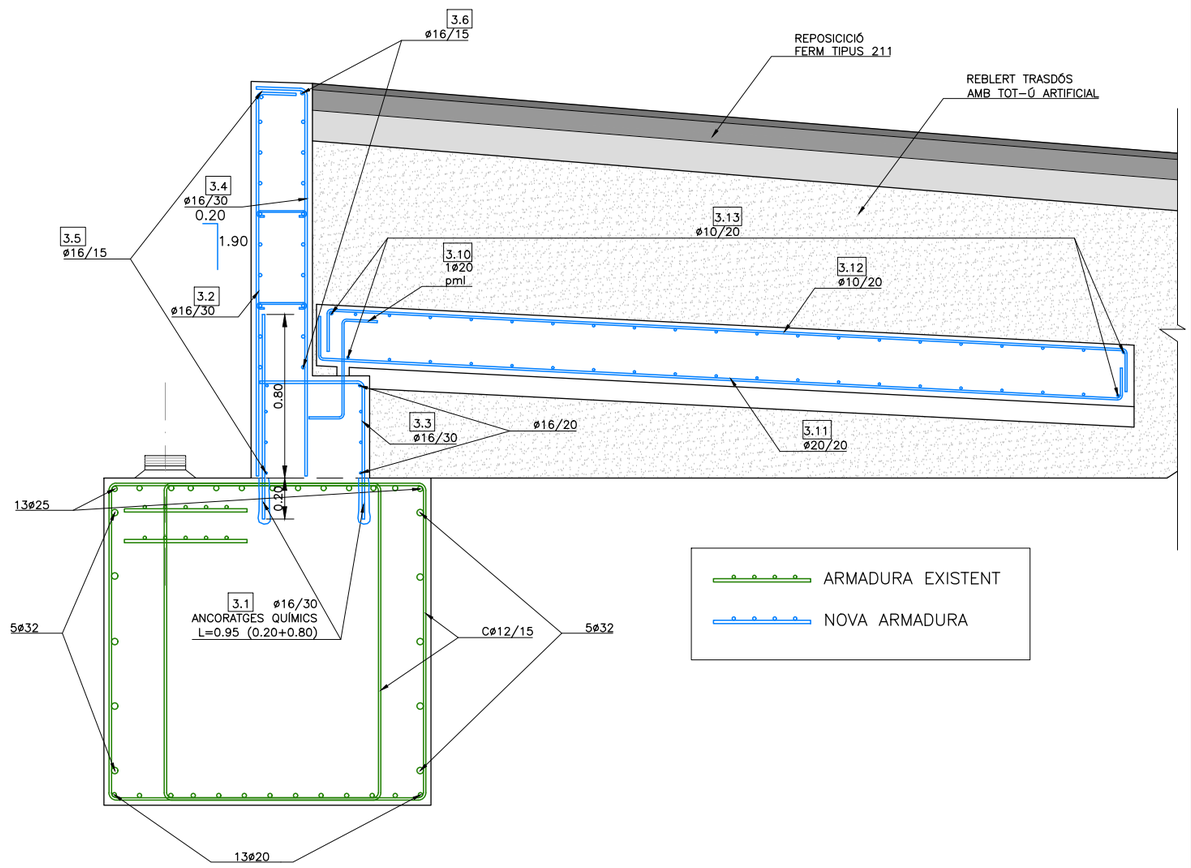
FULL.....1...DE.....2

REPOSICIÓ MURET I CARREGADOR
REPOSICIÓ FERM

SECCIÓ MURET LATERAL
ESCALA 1:30 (A3)



SECCIÓ MUR CÀRREGADOR
ESCALA 1:30 (A3)



MATERIALS

MURET:

FORMIGÓ: HA-30/B/20/IIa+H
Recobriment mín.=50mm

ACER: B500SD

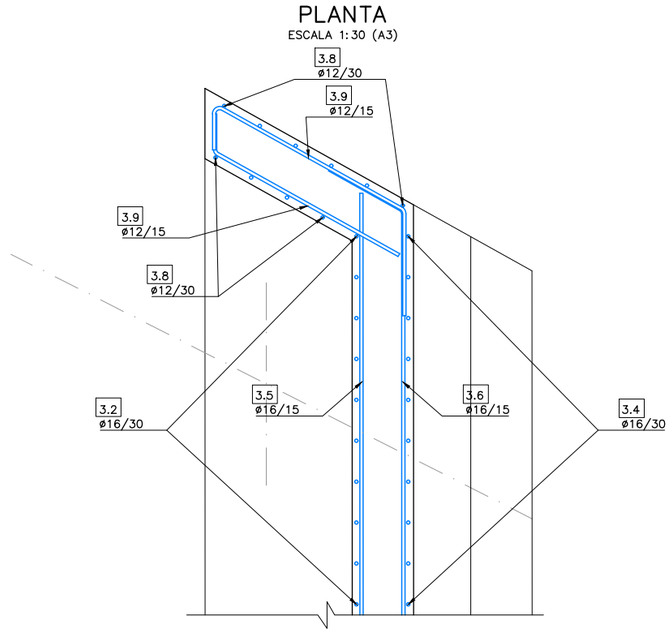
CARREGADOR:

MORTER RESISTÈNCIA CARACTERISTICA MINIMA: 30MPa

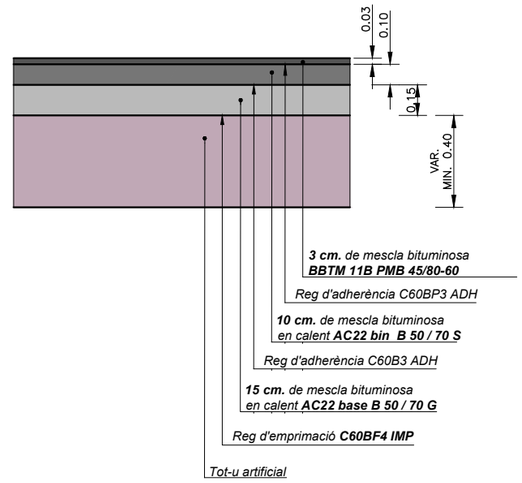
ANCORATGES QUÍMICS:

TIPUS HIT-HY 200-RV3 o EQUIVALENT

PLANTA
ESCALA 1:30 (A3)

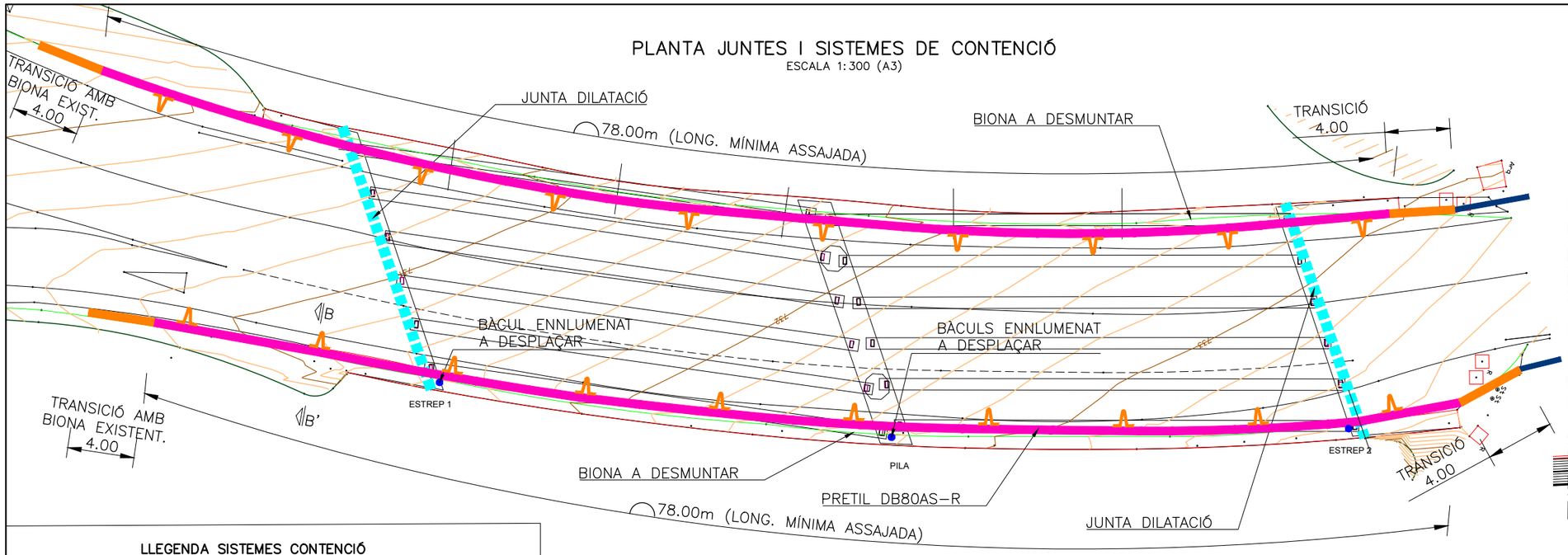


SECCIÓ FERM TIPUS 211
ESCALA 1:30

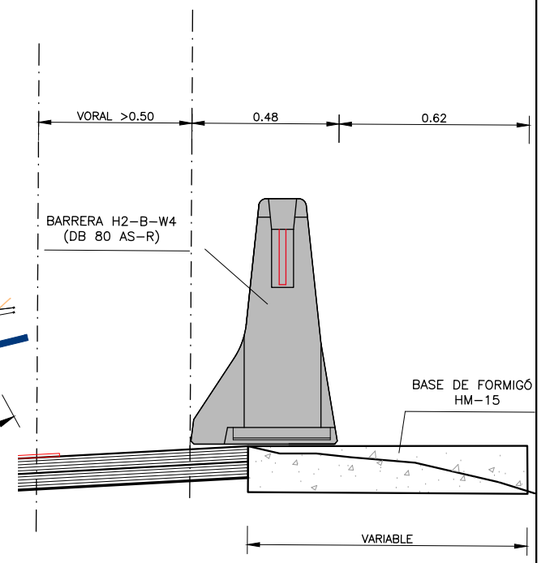


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR GPP SL	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:15 ORIGINALS A1 0 0.25 0.50 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ ACTUACIONS MURET I CARREGADOR ESTREP 1	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: 1.3.3 ACT MURET.DWG PLÀNOL NÚM. 1.3.3 FULL.....2..DE.....2

PLANTA JUNTES I SISTEMES DE CONTENCIÓ
ESCALA 1:300 (A3)



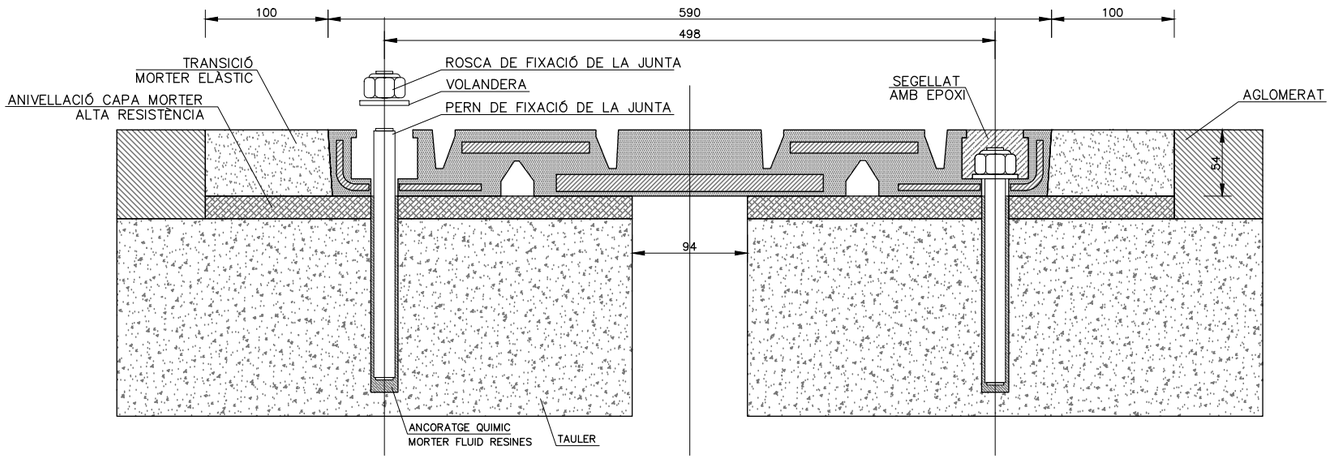
SECCIÓ B–B' FORA VIADUCTE
ESCALA 1:10



LLEGENDA SISTEMES CONTENCIÓ

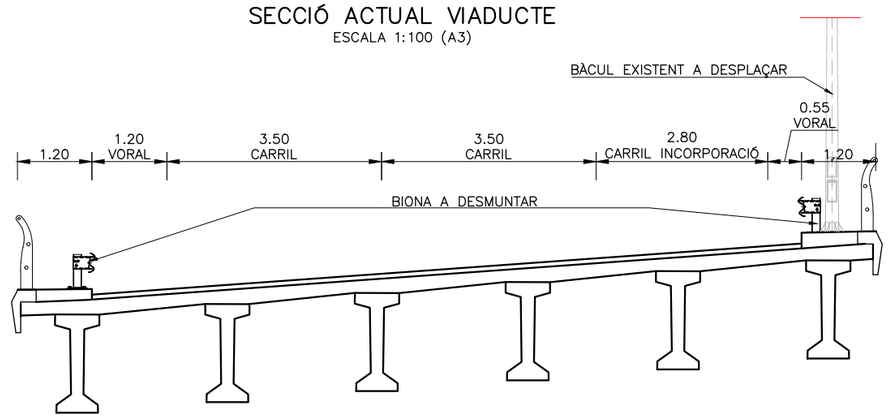
- AMPIT FORMIGÓ PREFABRICAT H2–B–W4 (DB–80AS–R)
- TRANSICIÓ NOU AMPIT FORMIGÓ–BARRERA METÀL.LICA
- BARRERA METÀL.LICA H2–A–W4
- CAPTAFAR VERTICAL CADA 8m

DETALL JUNTA DE DILATACIÓ CALÇADA
ESCALA 1:5
(NOTA: COTES EN mm)
MOVIMENT MÀXIM ADMÈS 100mm

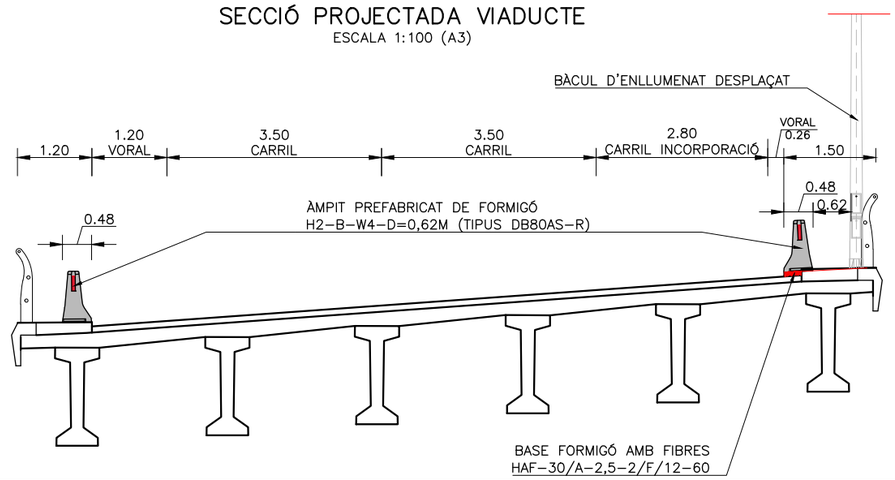


- MARCAT I REPLANTEIG DELS LÍMITS DE LA JUNTA
- TALL DEL PAVIMENT AMB MÀQUINA DE DISC DE DIAMANT A PROFUNDITAT NECESSÀRIALÍMITES
- DEMOLICIÓ DE L'AGLOMERAT ASFÀLTIC QUE QUEDA ENTRE TALLS
- NETEJA DE LA CAIXA AMB AIRE A PRESIÓ
- COL.LOCACIÓ DE LÀMINA IMPERMEABILITZANT
- APLICACIÓ DE CAPA DE MORTER D'ALTA RESISTÈNCIA DE NIVELACIÓ
- COL.LOCACIÓ DE LA JUNTA QUAN MORTER HAGI FRAGUAT. EXECUCIÓ DELS TALADROS
- ABOCAR EL MORTER FLUID DE RESINES. INTRODUCCIÓ D'ANCORATGES QUAN HAGI FRAGUAT ES PREMEN LES FEMELLES
- REBLERT DE ZONA DE TRANSICIÓ AMB MORTER ELÀASTIC
- S'OMPLEN ELS FORATS DELS CAPS DELS PERNS AMB MESCLA ASFÀLTICA EN CALENT

SECCIÓ ACTUAL VIADUCTE
ESCALA 1:100 (A3)



SECCIÓ PROJECTADA VIADUCTE
ESCALA 1:100 (A3)



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUP SA.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB–16025

ESCALES: 1:50 — 0 1.25 2.50 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ
ACTUACIONS
SUBSTITUCIÓ JUNTES I SISTEMES CONTENCIÓ 1.3.4

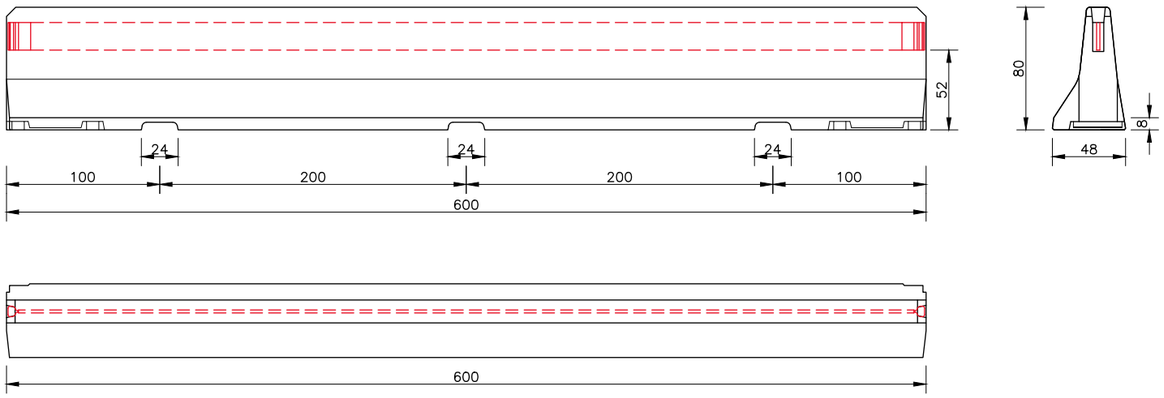
DATA: AGOST 2023

PLANOL NÚM.: 1.3.4

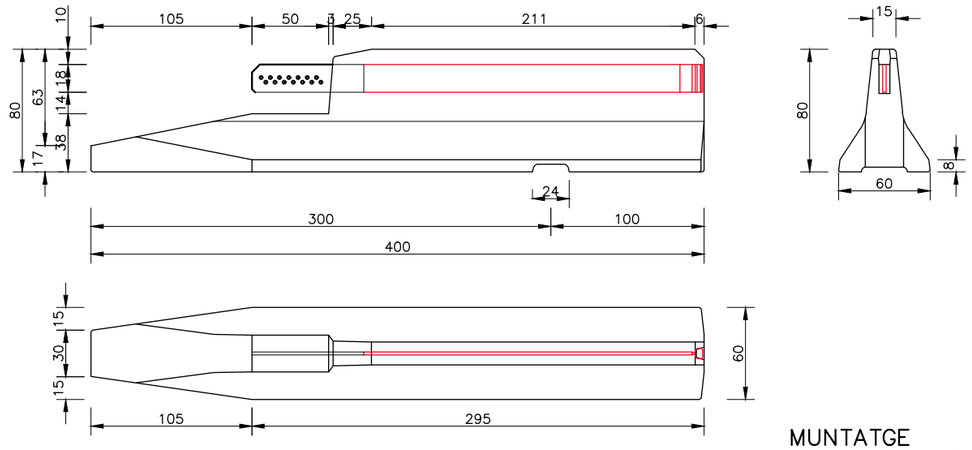
NOM FITXER: BARRERES I JUNTES.DWG

FULL.....1...DE.....2

DB 80AS–R / 6m K180 H2 W4 ASI B

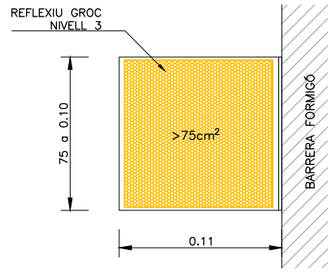


Transición DB 80 – Bionda / 4m K180

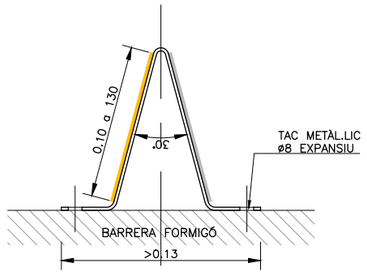


DETALL CAPTAFAR VERTICAL BARRERA FORMIGÓ

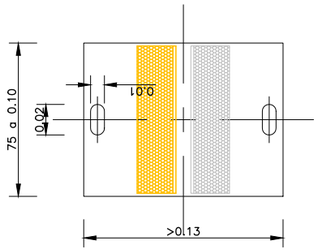
ALÇAT
ESCALA 1:4 (A3)



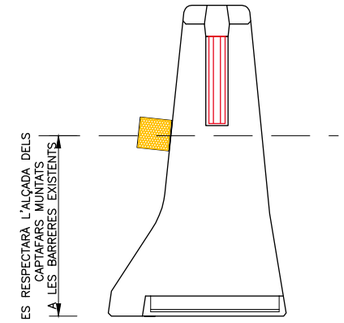
PLANTA
ESCALA 1:4 (A3)



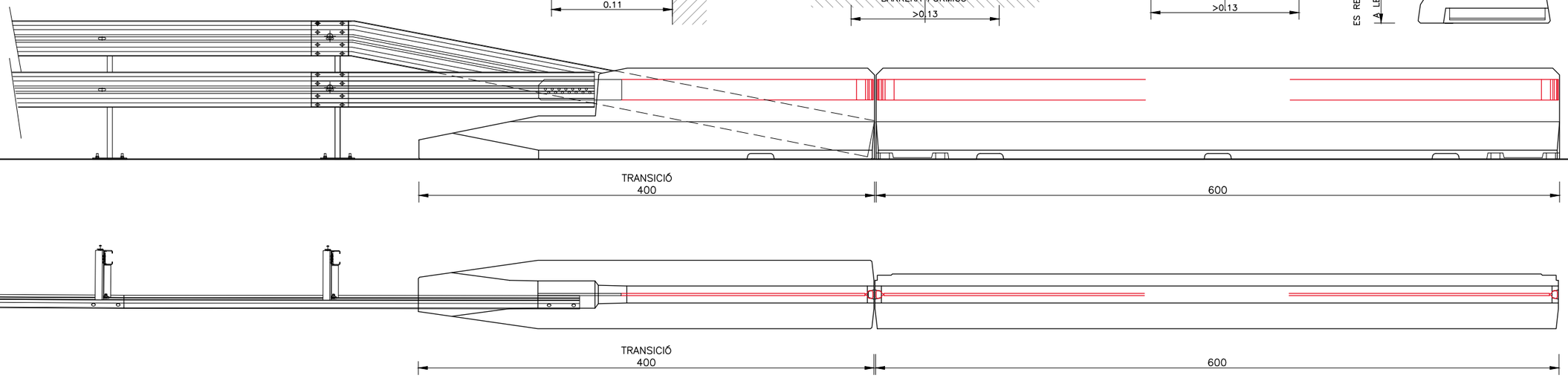
PERFIL
ESCALA 1:4 (A3)



MUNTATGE BARRERA FORMIGÓ
ESCALA 1:20 (A3)

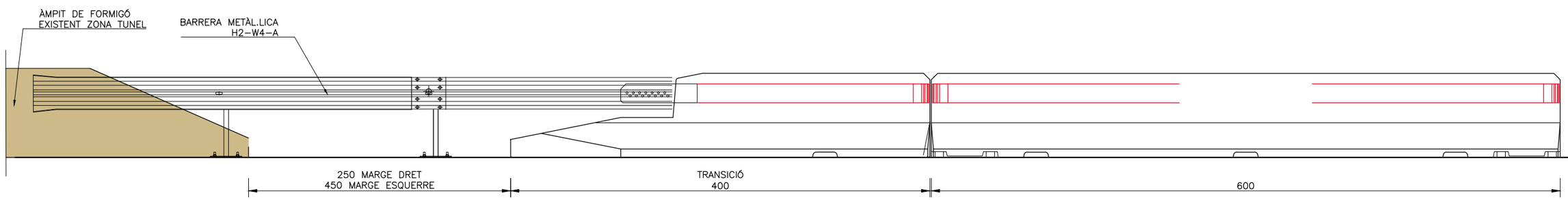


TRANSICIÓ BARRERA NOVA–BIONA METÀL.LICA DOBLE EXISTENT
ESCALA 1:40 (A3)



Cara del tràfic

TRANSICIÓ ÀMPIT FORMIGÓ EXISTENT TÚNEL–AMPIT NOU
ESCALA 1:40 (A3)



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB–16025

ESCALES: 1:20 — ORIGINALS A1 — 0 0.50 1.00 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ
ACTUACIONS
SUBSTITUCIÓ JUNTES I SSITEMES DE CONTENCIÓ

DATA: AGOST 2023

PLANOL NÚM.: 7

NOM FITXER: 1.3.4 BARRERES I JUNTES.DWG

FULL.....2..DE.....2

DESVIAMENT TRANSIT ACCÉS C-16 SENTIT PUIGCERDÁ

N

E-9 C-16
BAGÀ
PUIGCERDÀ

SENYAL 3 A DESPLAÇAR

E-9 C-16
BAGÀ
PUIGCERDÀ
GUARDIOLA
DE BERGUEDÀ
St. JULIÀ
DE CERDANYOLA
BERGA

SENYAL 1 A MODIFICAR

TALL RAMAL
D'ACCÉS C-16
SENTIT PUIGCERDÁ

VIADUCTE GUARDIOLA
PK 115+130

E-9 C-16
BAGÀ
PUIGCERDÀ
LA POBLA
DE LILLET
RIPOLL

SENYAL 2 A MODIFICAR

B-402
LA POBLA L.
BAGÀ

SENYAL 4 A MODIFICAR

GUARDIOLA
DE BERGUEDÀ
LA POBLA
DE LILLET
BAGÀ
E-9 C-16
BERGA
BARCELONA

SENYAL 5 A MODIFICAR

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

infraestructures.cat

CONSULTOR
GEPSA

AUTORS DEL PROJECTE
FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ
NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU
CB-16025

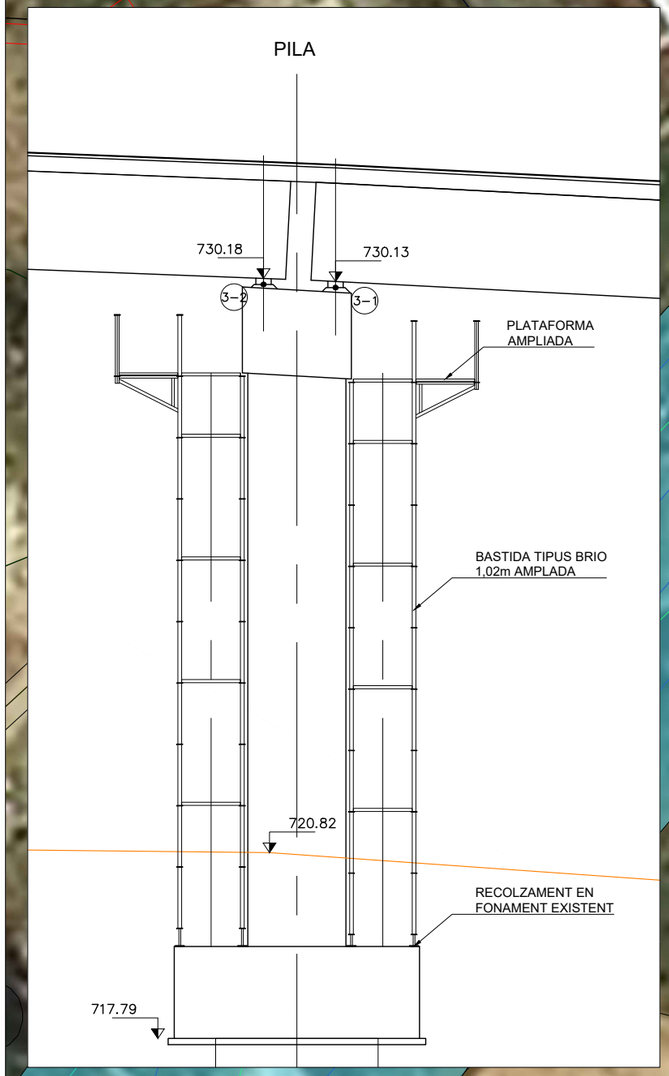
ESCALES
1:2000
ORIGINALS A1
0 50 100 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 1: VIADUCTE GUARDIOLA BERGUEDÀ
FASES D'OBRA I DESVIAMENTS TRÀFIC
FASE 1 I 2. DESVIAMENTS DE TRÀNSIT 1.5.1

DATA: AGOST 2023
PLÀNOL NÚM. 1.5.1
NOM FITXER: DESVIAMENT INICIAL.DWG
FULL 1 DE 1

FASE 0 (NO NECESSARI DESVIAMENT DE TRÀNSIT, ES TREBALLA SOTA TAULER)

- CONDICIONAMENT CAMINS D'ACCÉS A ESTREPS I PILA
- ESTRUCTURA D'ACCÉS A CORONACIÓ PILA
- SUBSTITUCIÓ DE NEOPRENS (VEURE PLÀNOL 1.3.2)
- REPARACIÓ DE BIGUES PREFABRICADES
- REPARACIÓ D'EFLORESCENCIES D'ESTREPS I ALETES



ZONA FLUXE PREFERENT

VIADUCTE GUARDIOLA PK 115+130

CAMÍ D'ACCÉS ESTREP 2

CAMÍ D'ACCÉS PILA

CAMÍ D'ACCÉS ESTREP 1

ZONA CASETES, MAQUINÀRIA I ACOPI DE MATERIALS

C-16

N

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:1250 ORIGINALS A1 — 0 62.5 m GRÀFIQUES

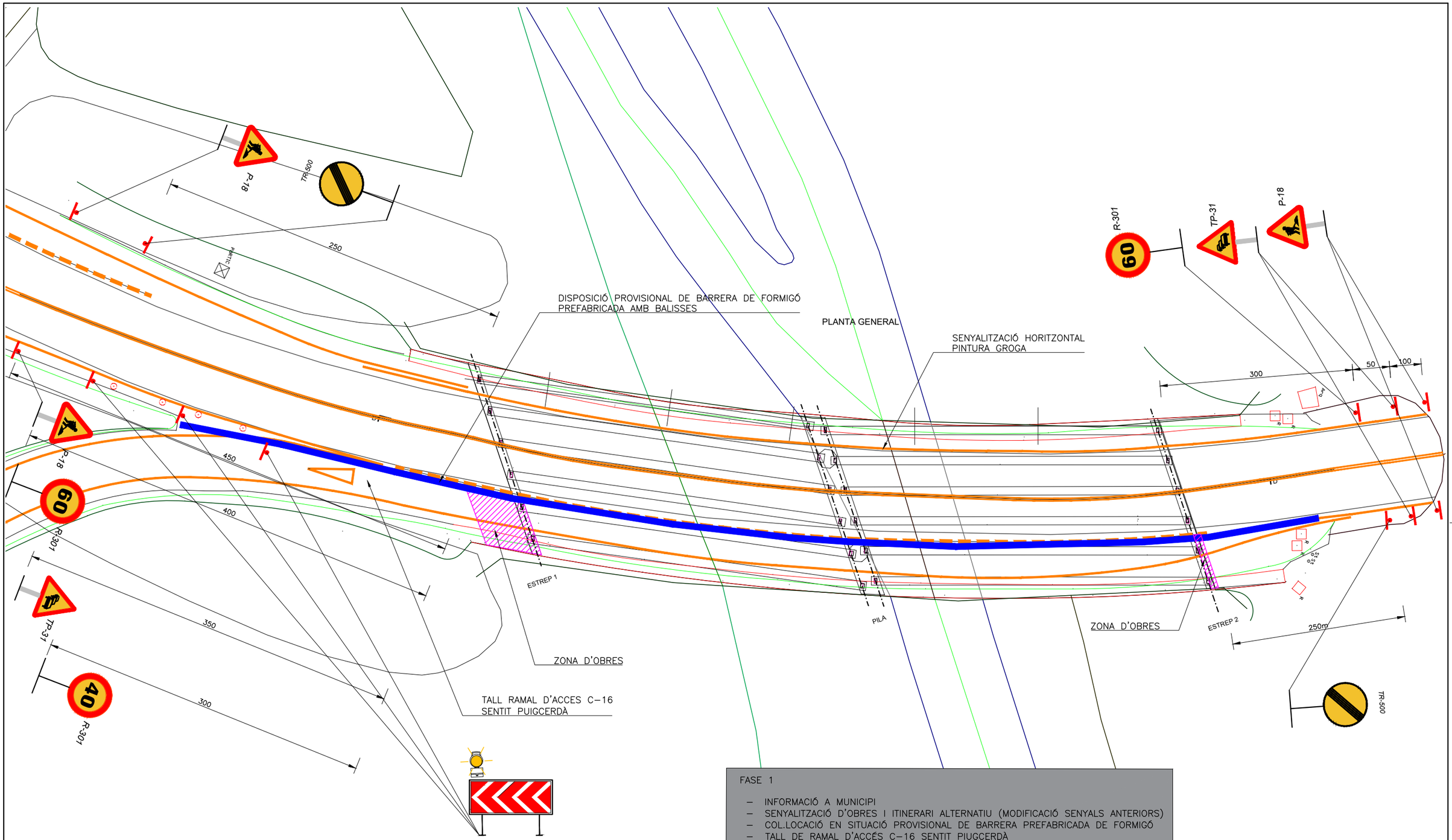
NOM DEL PLÀNOL: GUARDIOLA FASES D'OBRA FASE 0

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1.5.2

NOM FITXER: 1.5.2 FASE 0.DWG

FULL....1...DE.....1



FASE 1

- INFORMACIÓ A MUNICIPI
- SENYALITZACIÓ D'OBRES I ITINERARI ALTERNATIU (MODIFICACIÓ SENYALS ANTERIORS)
- COL.LOCACIÓ EN SITUACIÓ PROVISIONAL DE BARRERA PREFABRICADA DE FORMIGÓ
- TALL DE RAMAL D'ACCÉS C-16 SENTIT PIUGCERDÀ
- EXECUCIÓ DE REPARACIÓ DE MURET I CARREGADOR ESTREP 1 (VEURE PLÀNOL 1.3.3)
- SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA CARRIL INCORPORACIÓ (VEURE PLÀNOL 1.3.4)
- COL.LOCACIÓ DE BARRERA PREFABRICADA EN SITUACIÓ DEFINITIVA (VEURE PLÀNOL 1.3.4)
- NETEJA GENERAL ZONA DRETA

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GTOP S.A. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:150 — ORIGINALS A1 — 0 3.75 7.5 m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: GUARDIOLA
FASES D'OBRA
FASE 1

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 1.5.3

NOM FITXER: 1.5.3 FASE 1.DWG

FULL.....1...DE.....1

PLANTA GENERAL

ZONA D'OBRES

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
PINTURA GROGA

ZONA D'OBRES

TALL RAMAL D'ACCES C-16
SENTIT PUIGCERDÀ

ESTREP 1

PILA

ESTREP 2

250m

P-18
TR-500
250
R-301
60
400
TP-31
350
TP-17b
300
40
250
450
R-301
60
P-18
TR-500
250
R-301
40
TP-17a
11
R-301
60
TP-31
P-18
250
50
50
50
100

FASE 2

- INFORMACIÓ A MUNICIPI
- SENYALITZACIÓ D'OBRES : ES TALLA EL CARRIL ESQUERRA SENTIT BERGA
- CIRCULACIÓ ALTERNADA AMB SENYALISTES
- SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA (VEURE PLÀNOL 1.3.4)
- SUBSTITUCIÓ DE SISTEMA DE CONTENCIÓ EN COSTAT ESQUERRA SENTIT PUIGCERDÀ (VEURE PLÀNOL 1.3.4)
- NETEJA GENERAL ZONA ESQUERRA
- RETIRADA DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I OBERTURA CARRIL I RAMAL D'INCORPORACIÓ

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GTP SA. FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:150 ORIGINALS A1 — 0 3.75 7.5 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: GUARDIOLA
FASES D'OBRA
FASE 2

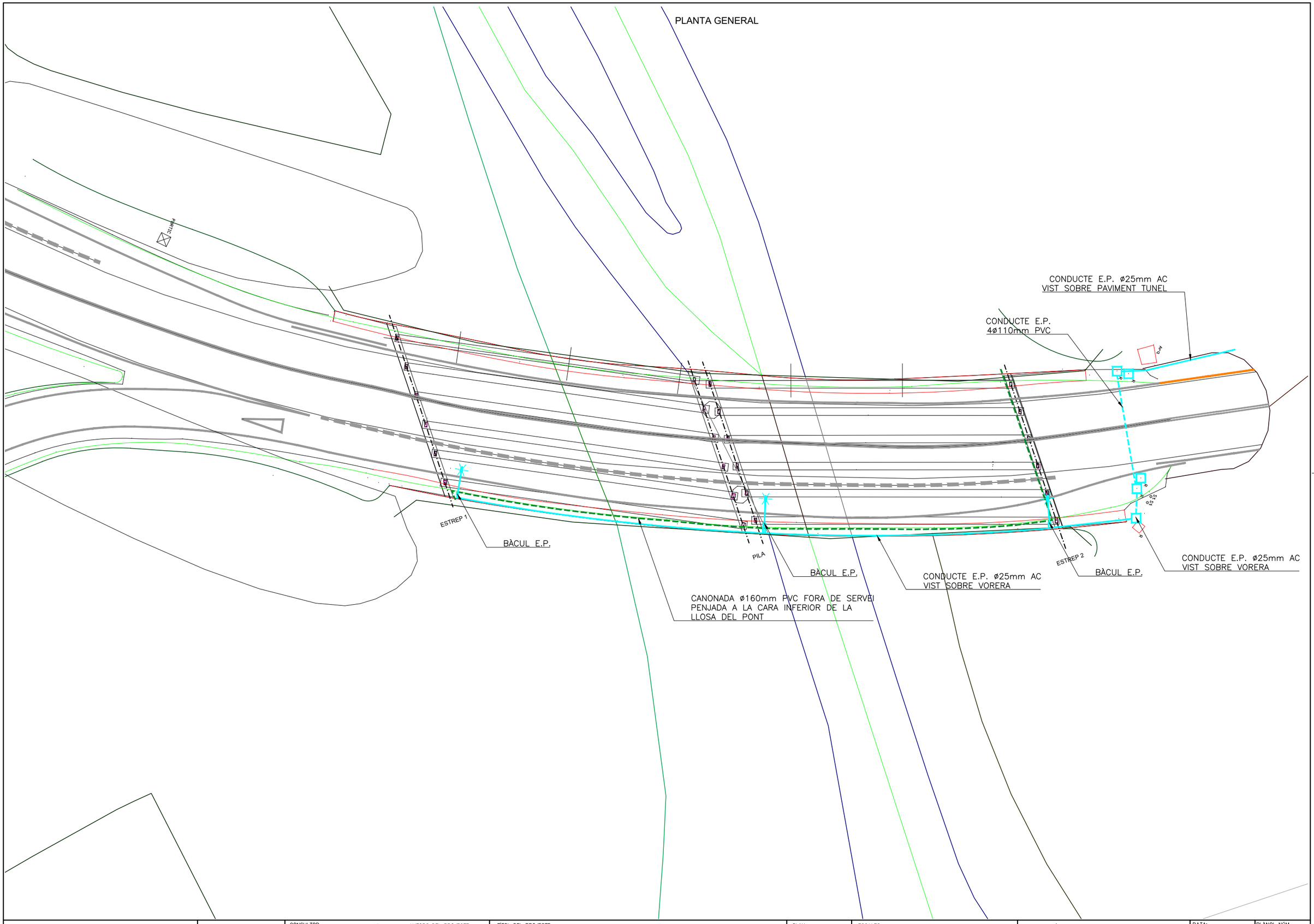
DATA: AGOST 2023

NOM FITXER: 1.5.4 FASE 2.DWG

PLÀNOL NÚM.: 1.5.4

FULL.....1...DE.....1

PLANTA GENERAL



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

infraestructures.cat

CONSULTOR
GPO S.A.

FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE
NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU
CB-16025

ESCALES
1:150
ORIGINALS A1
0 3.75 7.5 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
GUARDIOLA
SERVEIS EXISTENTS

DATA:
AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.
1.6.1

NOM FITXER:
1.6.1 SERVEIS.DWG

FULL.....1...DE.....1

PLANTA GENERAL

CONDUCTE E.P. ø25mm AC
VIST SOBRE PAVIMENT TUNEL

DESPLAÇAMENT ARQUETES

CONDUCTE E.P.
4ø110mm PVC

ESTREP 1

BÀCUL E.P. DESPLAÇAT

PILA

BÀCUL E.P. DESPLAÇAT

ESTREP 2

BÀCUL E.P. DESPLAÇAT

DESPLAÇAMENT ARQUETES

CANONADA ø160mm PVC FORA DE SERVEI
PENJADA A LA CARA INFERIOR DE LA
LLOSA DEL PONT A DESMUNTAR

CONDUCTE E.P. ø25mm AC
VIST SOBRE VORERA A
SUBSTITUIR AMB CABLEJAT I
P.T.

2.80
CARRIL INCORPORACIÓ

VORAL
0.26

1.50

ÀMPIT PREFABRICAT DE FORMIGÓ
H2-B-W4-D=0,62M (TIPUS DB80AS-R)

BÀCUL D'ENLLUMENAT A DESPLAÇAR

BÀCUL D'ENLLUMENAT DESPLAÇAT

SUBSTITUIR CONDUCTE ø25mm AC
CABLEJAT BT I P.T.

DESMUNTAR CANONADA
ø160 PVC FORA DE SERVEI

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

infraestructures.cat

CONSULTOR
GTP S.A.
FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE
NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU
CB-16025

ESCALES
1:150
ORIGINALS A1
0 3.75 7.5 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
GUARDIOLA
REPOSICIÓ SERVEIS

DATA:
AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.
1.6.2

NOM FITXER:
1.6.2 REPOSICIÓ.DWG

FULL.....1...DE.....1

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

infraestructures.cat

CONSULTOR
GPSA

FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE
NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

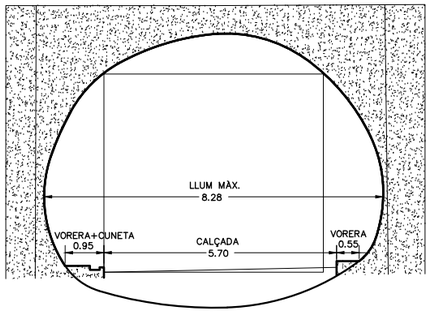
CLAU
CB-16025

ESCALES
1:1250
ORIGINALS A1
0 62.5 m
GRÀFIQUES

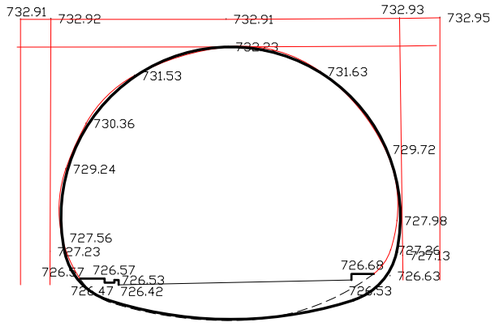
NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478. CERCS
EMPLAÇAMENT

DATA: AGOST 2023
PLÀNOL NÚM. 2.1
NOM FITXER: 2.1. EMPLAÇAMENT.DWG
FULL.....1..DE.....1

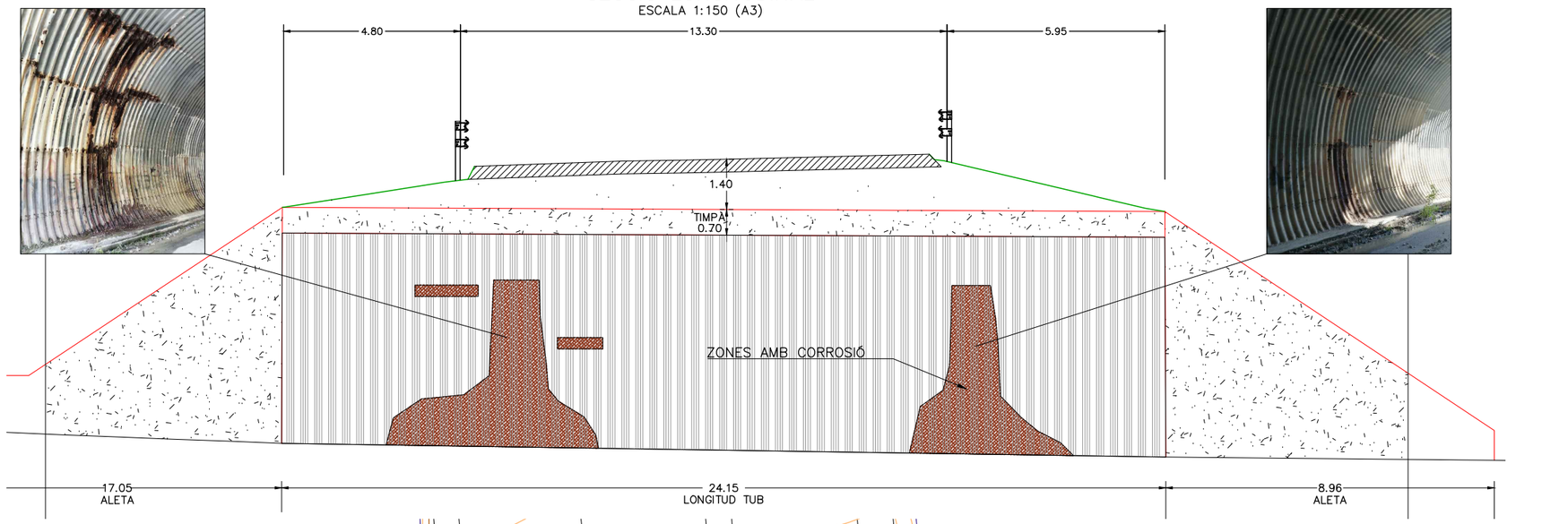
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:150 (A3)

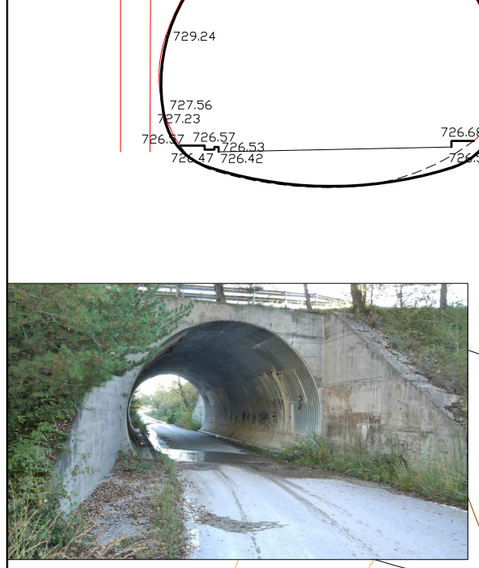


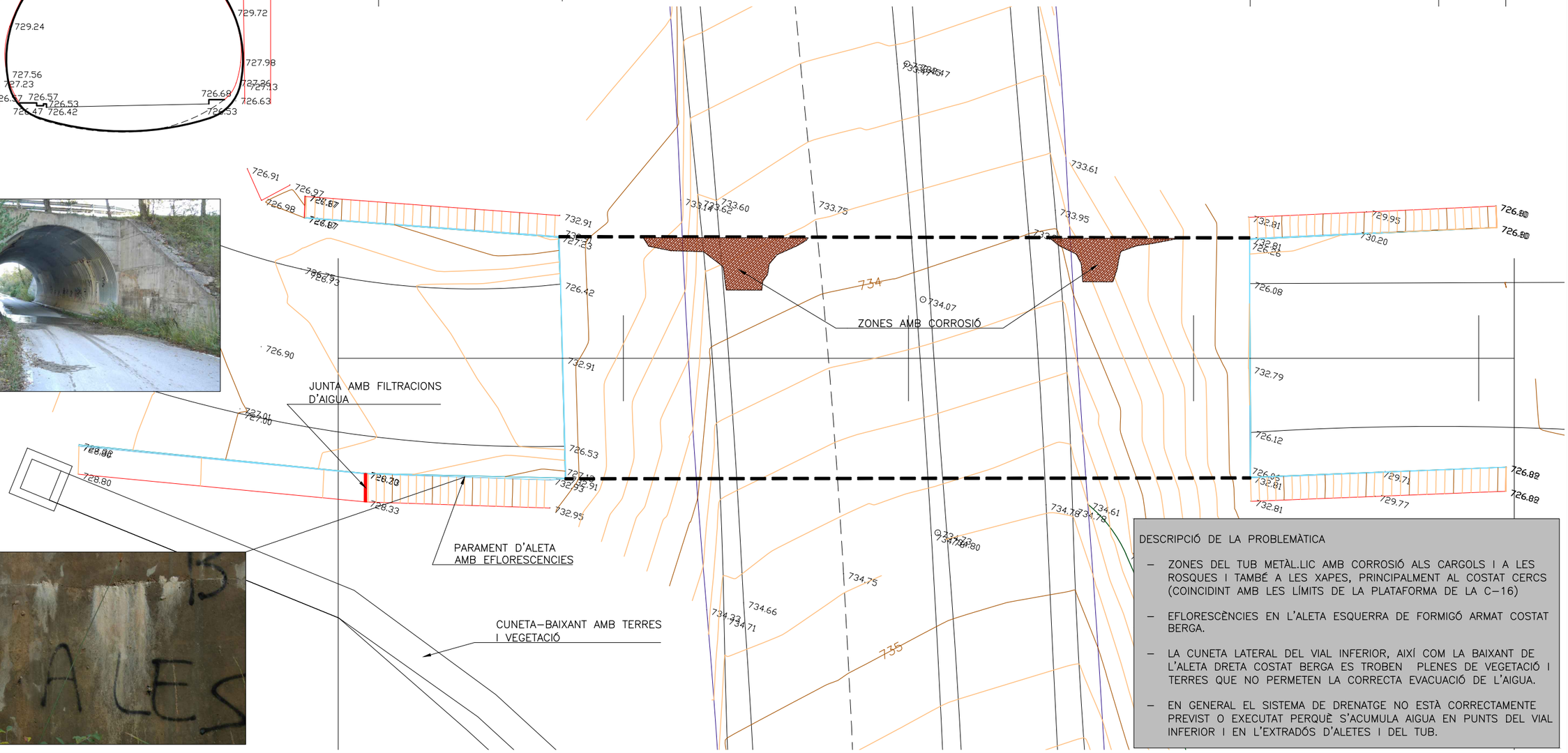
VISTA EXTERIOR
ESCALA 1:150 (A3)



SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:150 (A3)







DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA

- ZONES DEL TUB METÀL.LIC AMB CORROSIÓ ALS CARGOLS I A LES ROSQUES I TAMBÉ A LES XAPES, PRINCIPALMENT AL COSTAT CERCS (COINCIDINT AMB LES LÍMITS DE LA PLATAFORMA DE LA C–16)
- EFLORESCÈNCIES EN L'ALETA ESQUERRA DE FORMIGÓ ARMAT COSTAT BERGA.
- LA CUNETA LATERAL DEL VIAL INFERIOR, AIXÍ COM LA BAIXANT DE L'ALETA DRETA COSTAT BERGA ES TROBEN PLENES DE VEGETACIÓ I TERRES QUE NO PERMETEN LA CORRECTA EVACUACIÓ DE L'AIGUA.
- EN GENERAL EL SISTEMA DE DRENATGE NO ESTÀ CORRECTAMENTE PREVIST O EXECUTAT PERQUÈ S'ACUMULA AIGUA EN PUNTS DEL VIAL INFERIOR I EN L'EXTRADÓS D'ALETES I DEL TUB.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB–16025

ESCALES: 1:75 — ORIGINALS A1 — 0 3.75 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. PONT C–16 PK 101+478. CERCS
ESTAT ACTUAL

DATA: AGOST 2023

PLANOL NÚM.: 2

NOM FITXER: 2. ESTAT ACTUAL.DWG FULL.....1...DE.....1

DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

– CONTRATUB DE FORMIGÓ GUNITAT (Veure plànol 2.3B)

– REPARACIÓ ALETA DE FORMIGÓ

Per reparar les eflorescències a l'aleta de formigó les operacions necessàries són:

a) Sanejat i neteja del formigó: eliminació de la part de formigó afectada primer amb mitjans mecànics i amb aigua a pressió

b) Aplicació de protector hidròfug.

– MILLORA DRENATGE (Veure plànol 2.3C)

Execució de cunetes longitudinals en aquesta zona de la C16 que recullin l'aigua de la plataforma

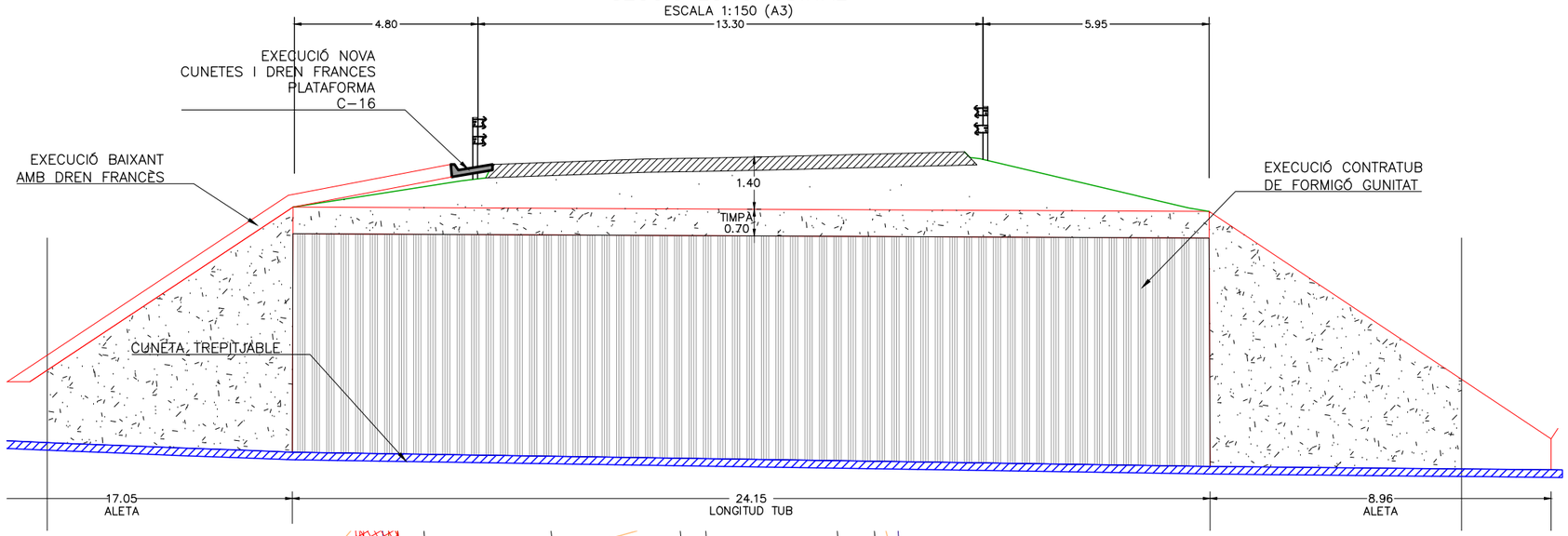
Condicionament cunetes existents per conduir l'aigua de la plataforma superior fins al vial inferior.

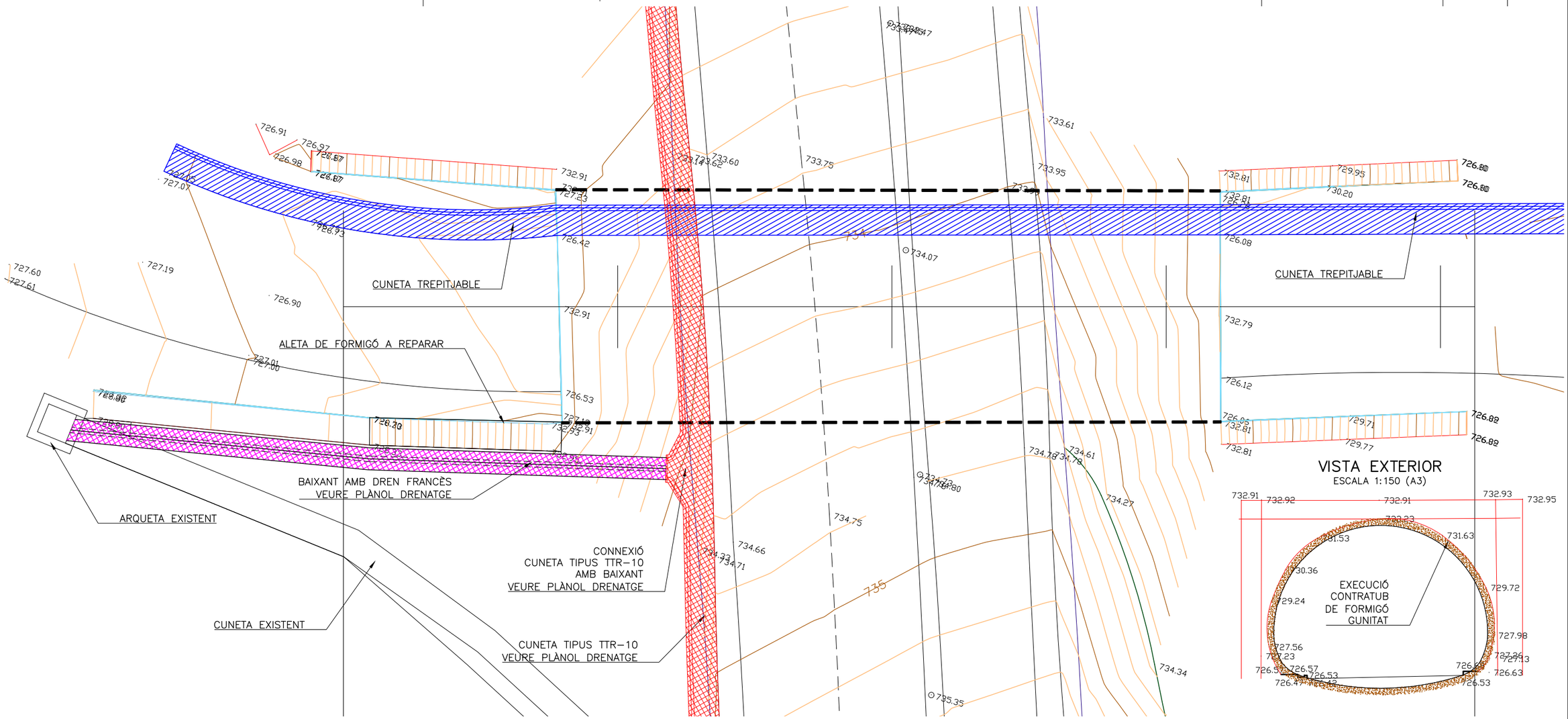
Execució de dren frances per interceptar aigua subterrània

Millora del drenatge de la carretera inferior amb cuneta trepitjable.

SECCIÓ LONGITUDINAL

ESCALA 1:150 (A3)



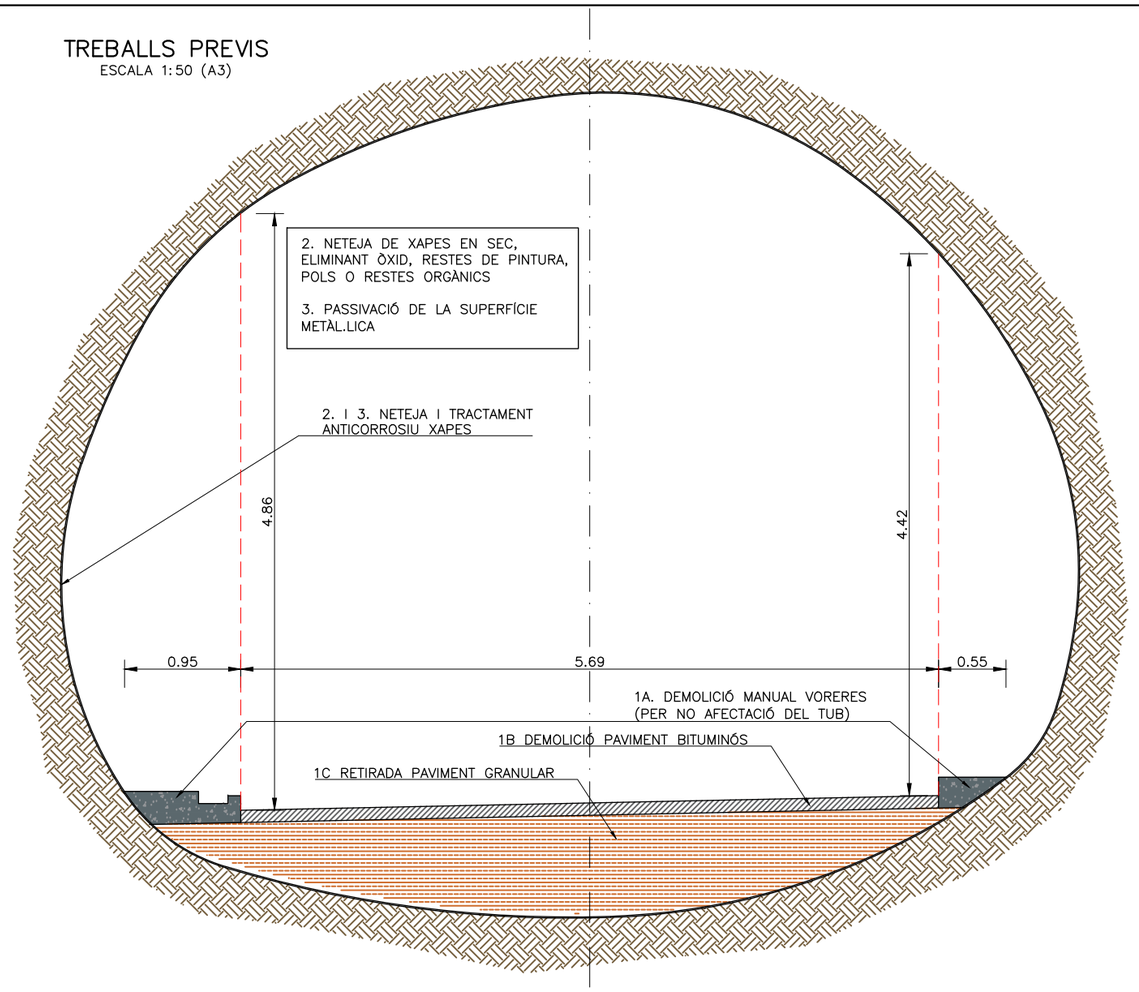


VISTA EXTERIOR

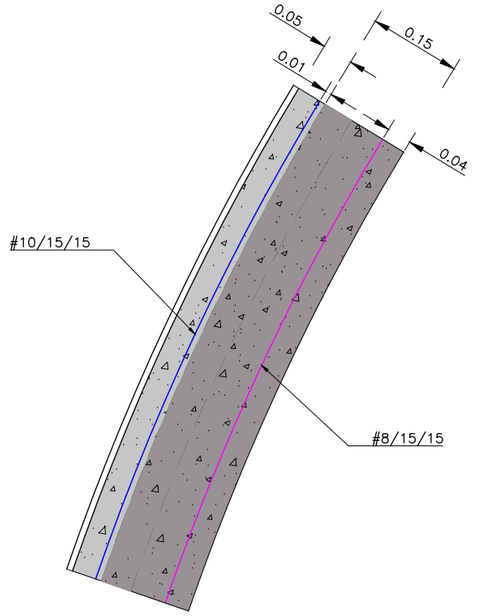
ESCALA 1:150 (A3)

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ	AUTORS DEL PROJECTE NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB–16025	ESCALES 1:75 0 3.75 m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. PONT C–16 PK 101+478. CERCS ACTUACIONS: DEFINICIÓ GENERAL	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: 2.3.1 ACTUACIONS. DEF. GRAL.DWG	PLÀNOL NÚM. 2.3.1 ...1...DE.....1

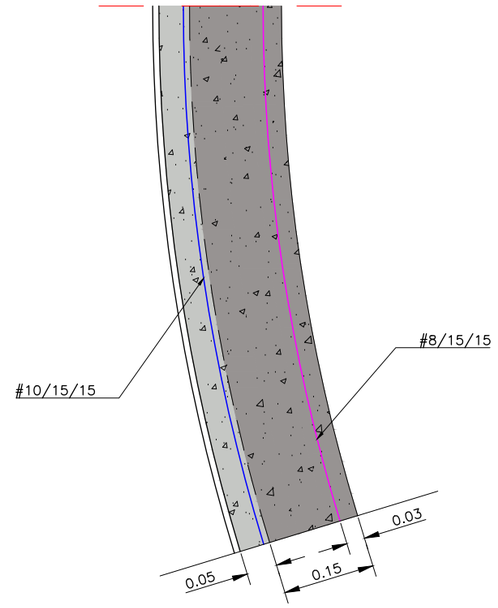
TREBALLS PREVIS
ESCALA 1:50 (A3)



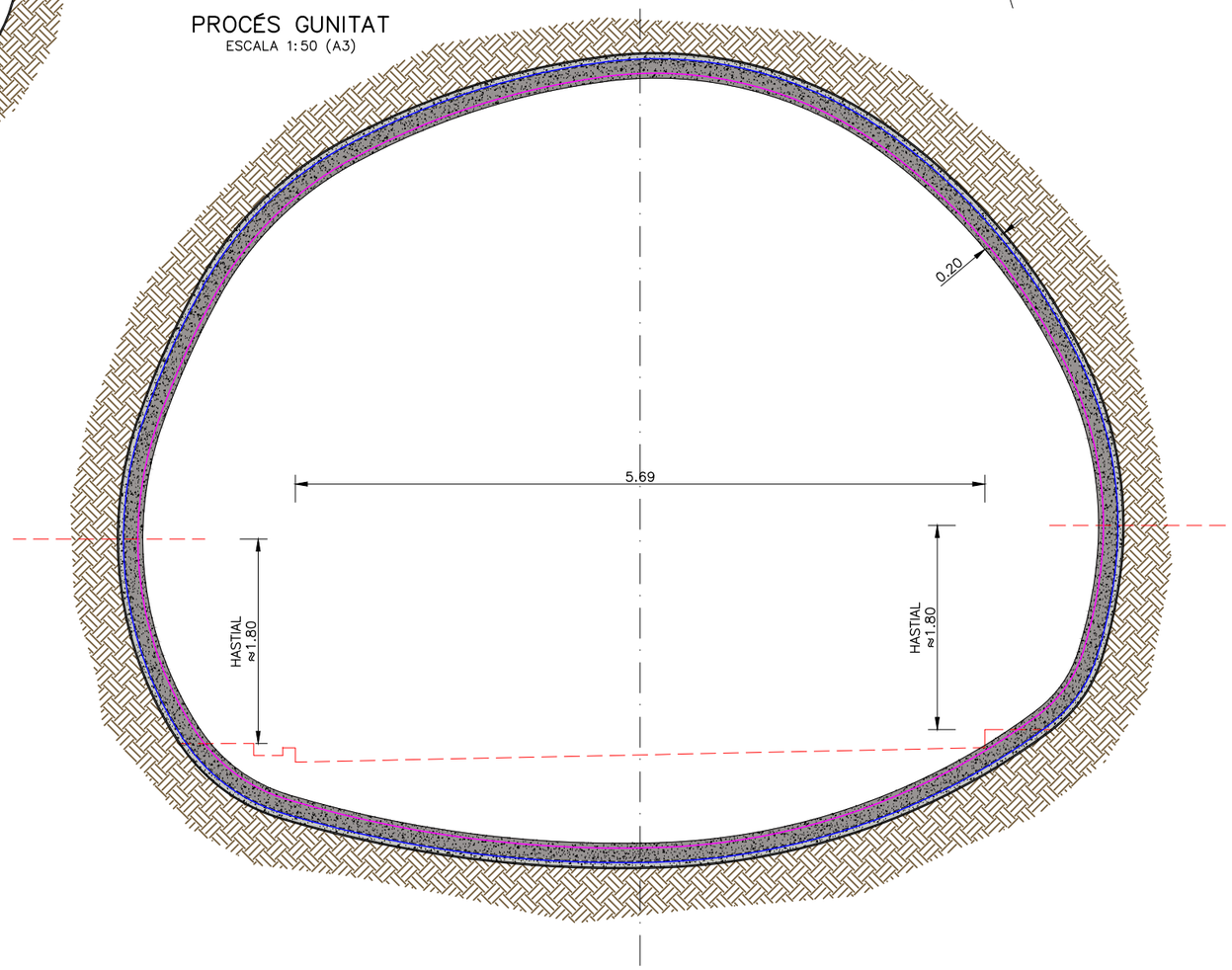
DETALL FASES GUNITAT VOLTA
ESCALA 1:10 (A3)



DETALL FASES GUNITAT HASTIALS I ZONA INFERIOR
ESCALA 1:10 (A3)



PROCÉS GUNITAT
ESCALA 1:50 (A3)



FASES	
	COL.LOCACIÓ ARMADURA
	PROJECCIÓ FORMIGÓ CAPA A e=5cm
	PROJECCIÓ FORMIGÓ CAPA B e=15cm

NOTA:

S'HA PARTIT DE LA HIPOTESIS QUE ES TRACTA D'UN TUB TANCAT EN LA CARA INFERIOR.
VERIFICAR EN OBRA.

GUNITAT. PROCEDIMENT VIA HUMIDA

- HUMITEJAR LA SUPERFÍCIE
- INICIAR LA PROJECCIÓ DES DE ABAIX
- BOQUILLA PERPENDICULAR A LA SUPERFÍCIE A UNA DISTÀNCIA APROXIMADA DE 1,5m
- TEMPS D'ESPERA ENTRE CAPES SUCCESSIVES: 6–12 HORES FINS ACONSEGUIR UNA RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 3,5N/mm²

QUADRE MATERIALS
FORMIGÓ: HRP–35
TAMANY MÀXIM ÀRID: 12mm
CIMENT: CEM I 52,5R. 425–475 kg/m³
RELACIÓ AIGUA–CIMENT: ≤0,45

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUP SA. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB–16025

ESCALES: 1:25 — ORIGINALS A1 — 0 0.625 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. PONT C–16 PK 101+478. CERCS
CONTRATUB FORMIGÓ PROJECTAT
TREBALLS PREVIS I FASES

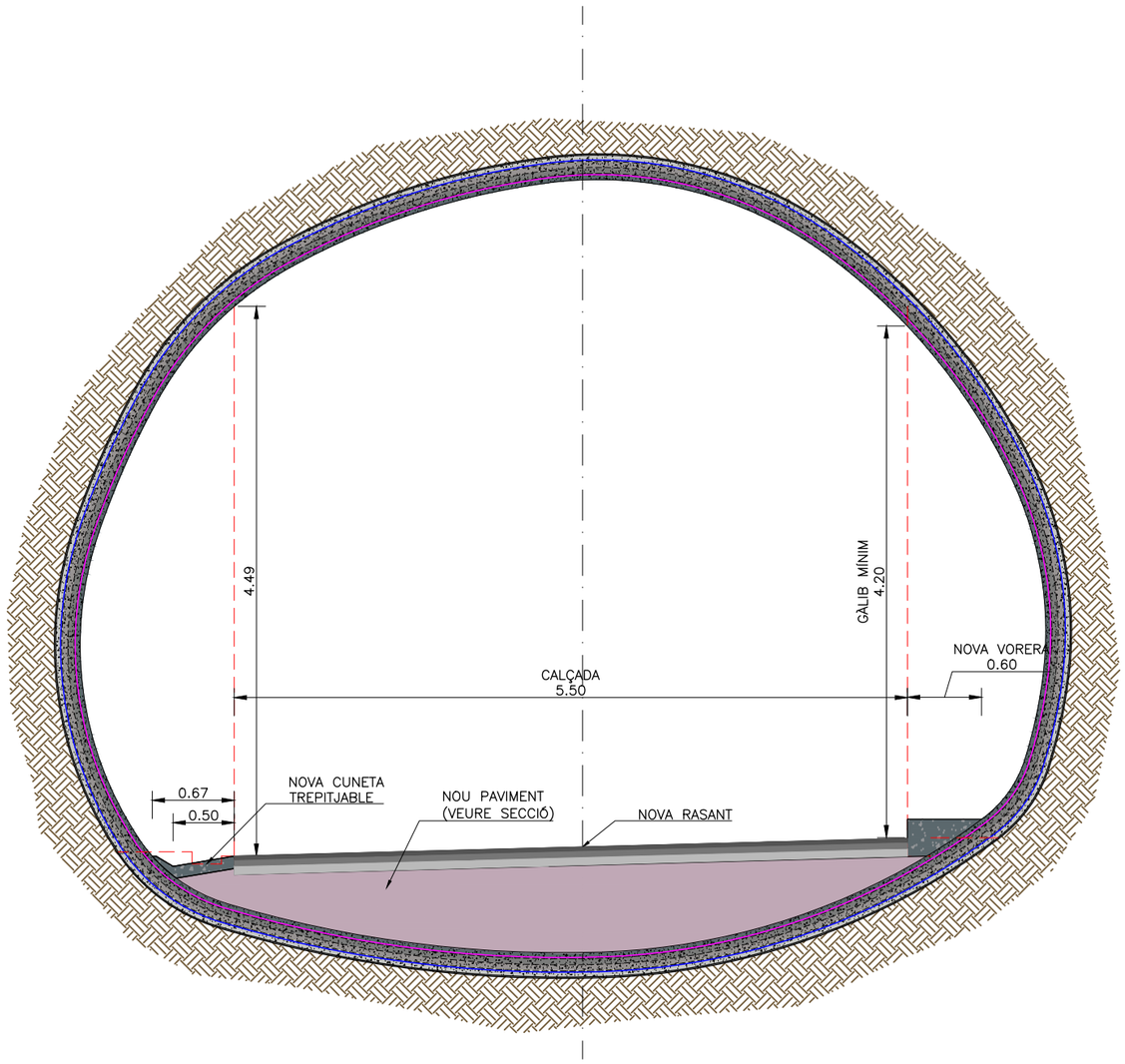
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 2.3.2

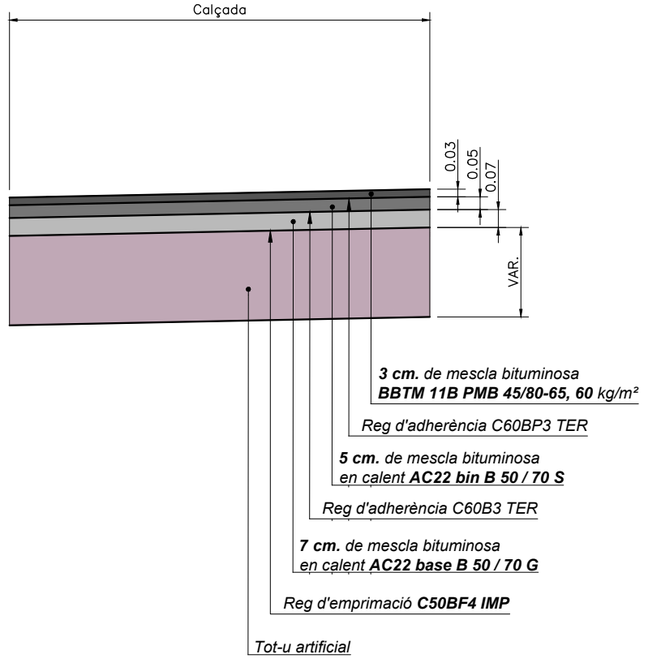
NOM FITXER: 2.3.2 CONTRATUB.DWG

FULL.....1...DE.....2

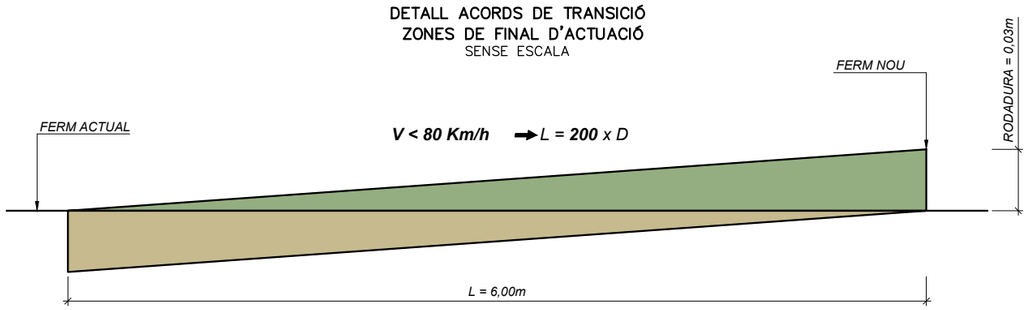
REPOSICIÓ FERM I VORERA
ESCALA 1:50 (A3)



SECCIÓ FERM
SENSE ESCALA



DETALL ACORDS DE TRANSICIÓ ZONES DE FINAL D'ACTUACIÓ
SENSE ESCALA



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

Infraestructures.cat

CONSULTOR: GPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 ORIGINALS A1 — 0 0.625m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. PONT C-16 PK 101+478. CERCS
CONTRATUB FORMIGÓ PROJECTAT ACABATS

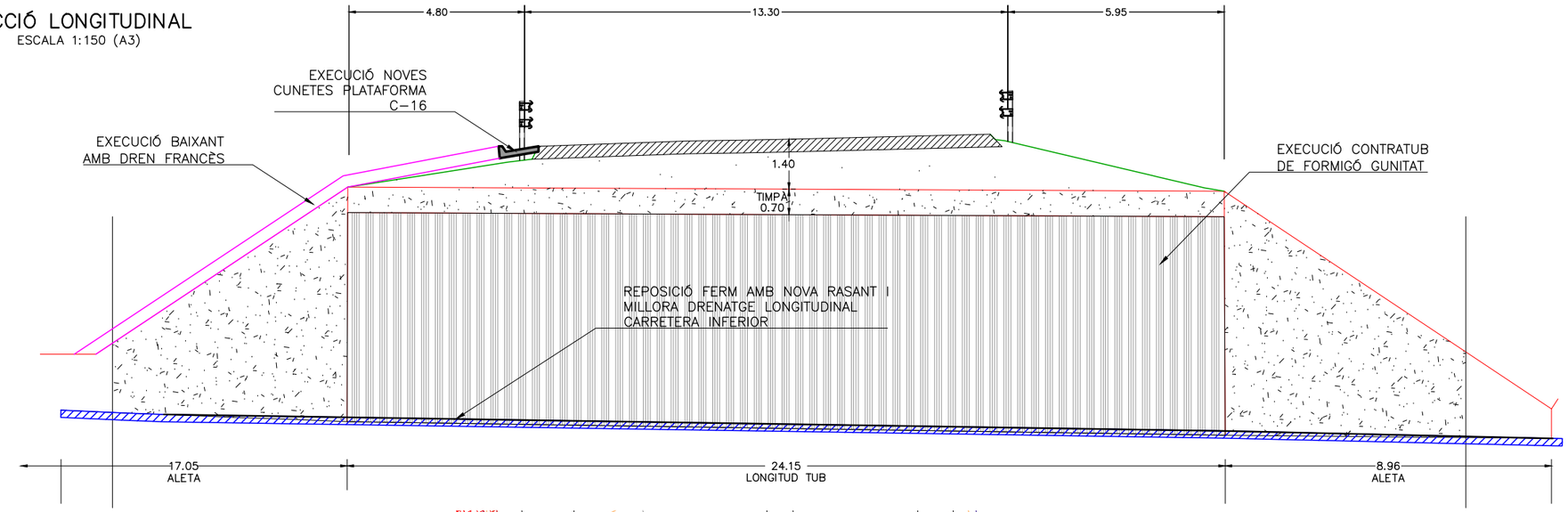
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 2.3.2

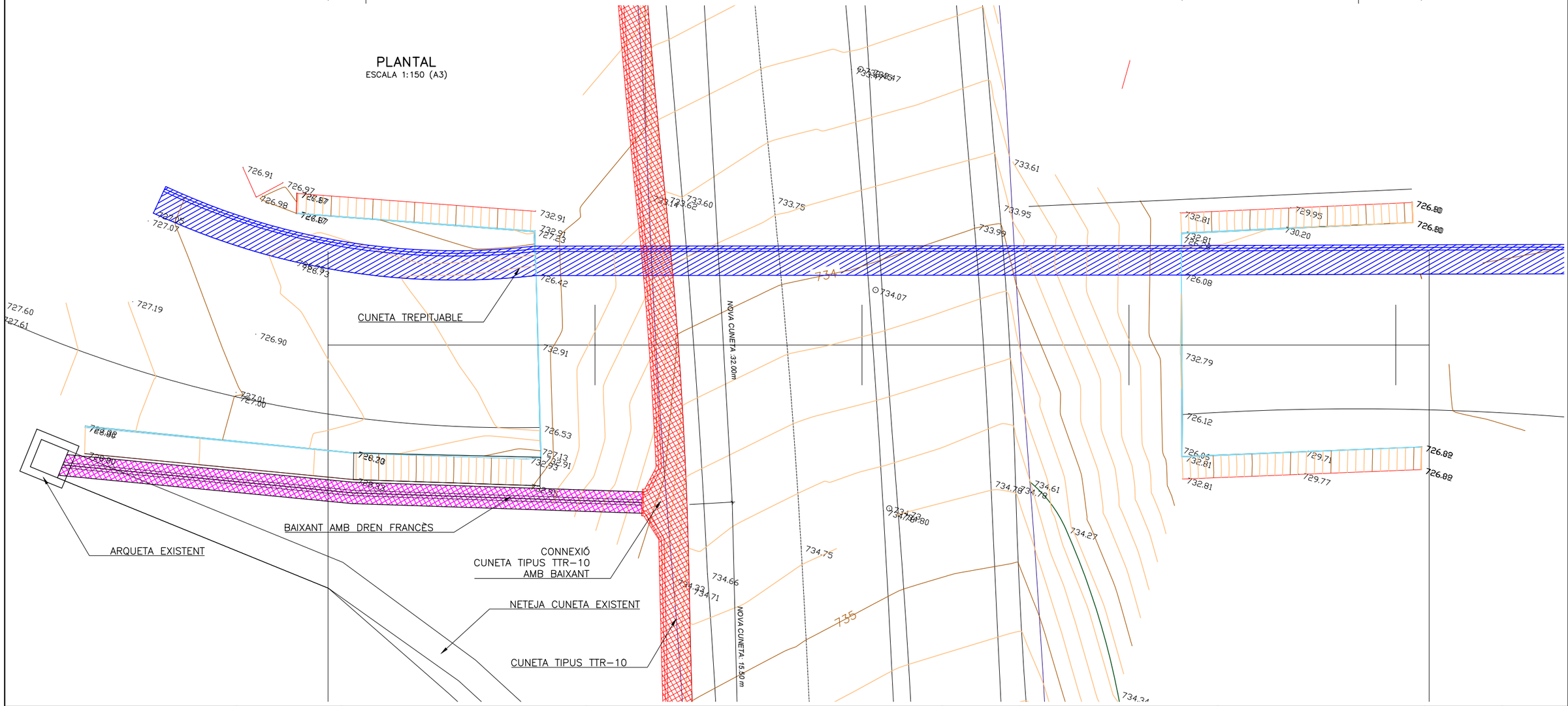
NOM FITXER: 2.3.2 CONTRATUB.DWG

FULL.....2..DE.....2

SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:150 (A3)

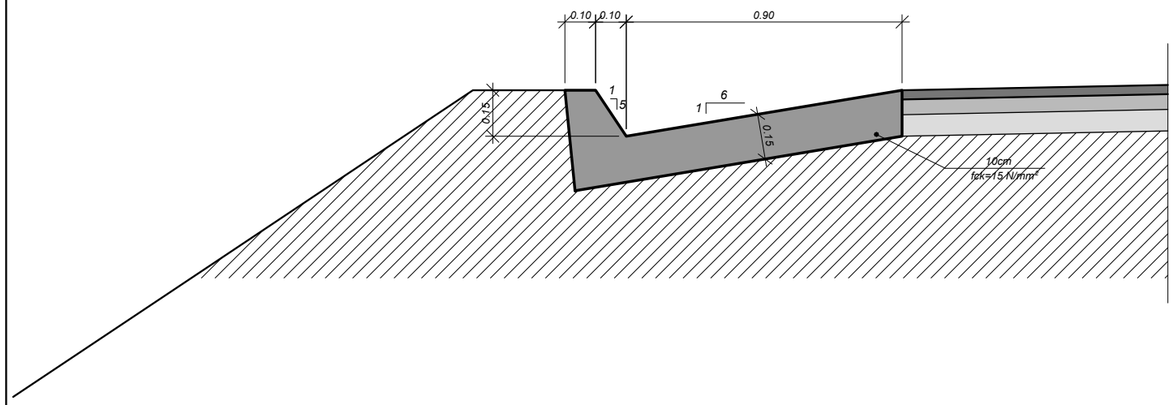


PLANTAL
ESCALA 1:150 (A3)

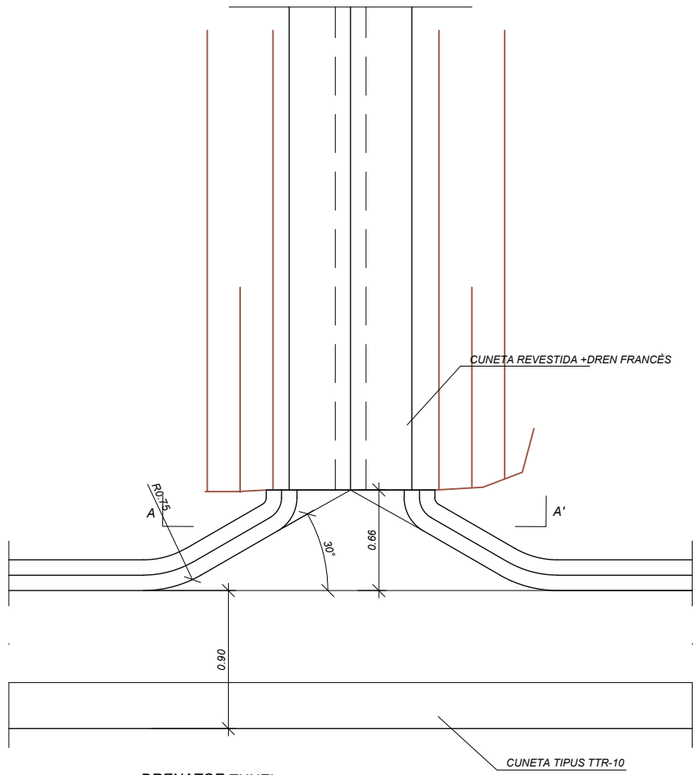


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR GPO SA.	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:75 ORIGINALS A1 0 3.75 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. PONT C-16 PK 101+478. CERCS DRENATGE	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: 2.3.3 DRENATGE.DWG	PLÀNOL NÚM. 2.3.3 FULL.....1...DE.....2

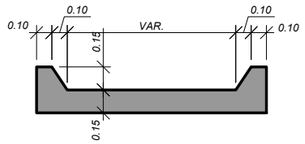
CUNETA REVESTIDA TTR-10
ESCALA 1:20



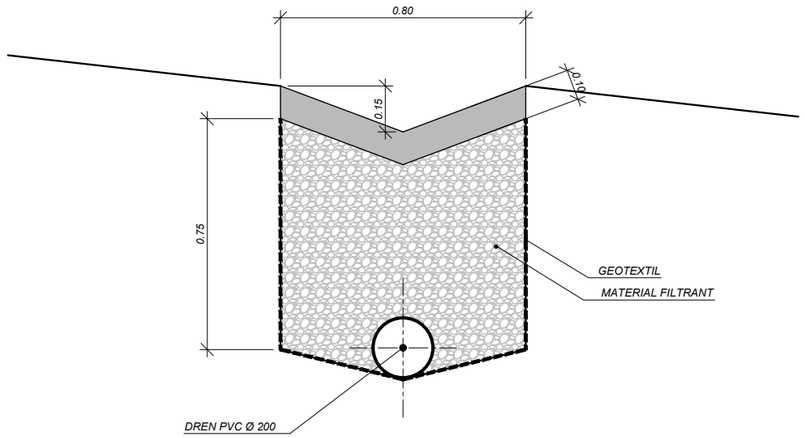
CONNEXIÓ CUNETA AMB BAIXANT TIPUS T
ESCALA 1:20



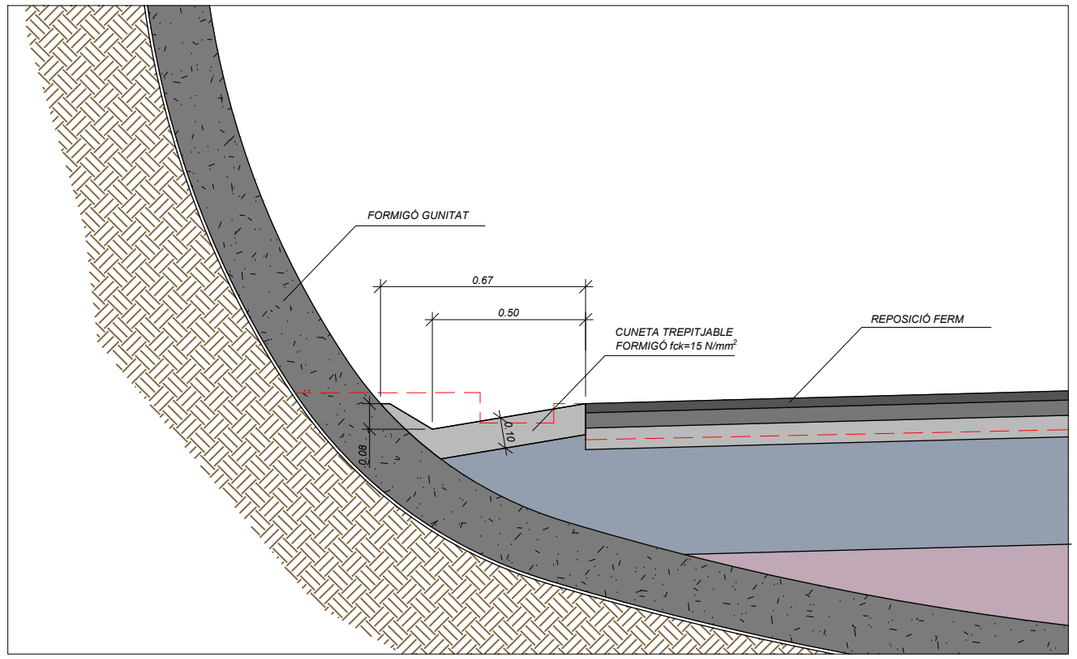
SECCIÓ A-A



CUNETA REVESTIDA + DREN FRANCÈS
ESCALA 1:20



DRENATGE TUNEL
ESCALA 1:20



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

Infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: INDICADES — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. PONT C-16 PK 101+478. CERCS
DRENATGE
DETALLS

DATA: AGOST 2023

NOM FITXER: 2.3.3 DRENATGE.DWG

PLÀNOL NÚM.: 2.3.3

FULL.....2..DE.....2

PONT SOBRE LA CARRETERA C-1411a (CERCS). PK 101+478

AMBIT ACTUACIÓ

C-16

la Comassa

Font de Sant Miquel

el Gall

ANTENA

TELEFONICA ESCOMESES

CÀMARA CTV CONTROL I CIRCULACIÓ DEL S.C.T.

CANALITZACIÓ EN LLUMENAT PÚBLIC I CONTROL TRANSIT

LAAT 1c 220 kV

LAMT 1c 25 kV

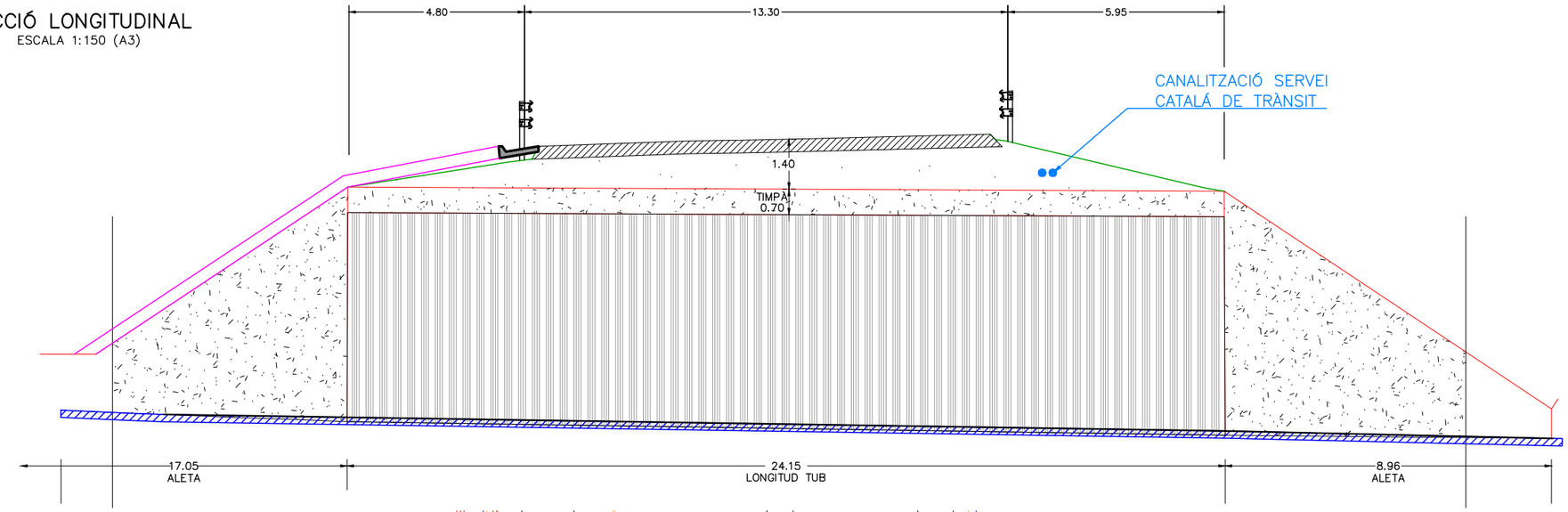
C-1411a

TH

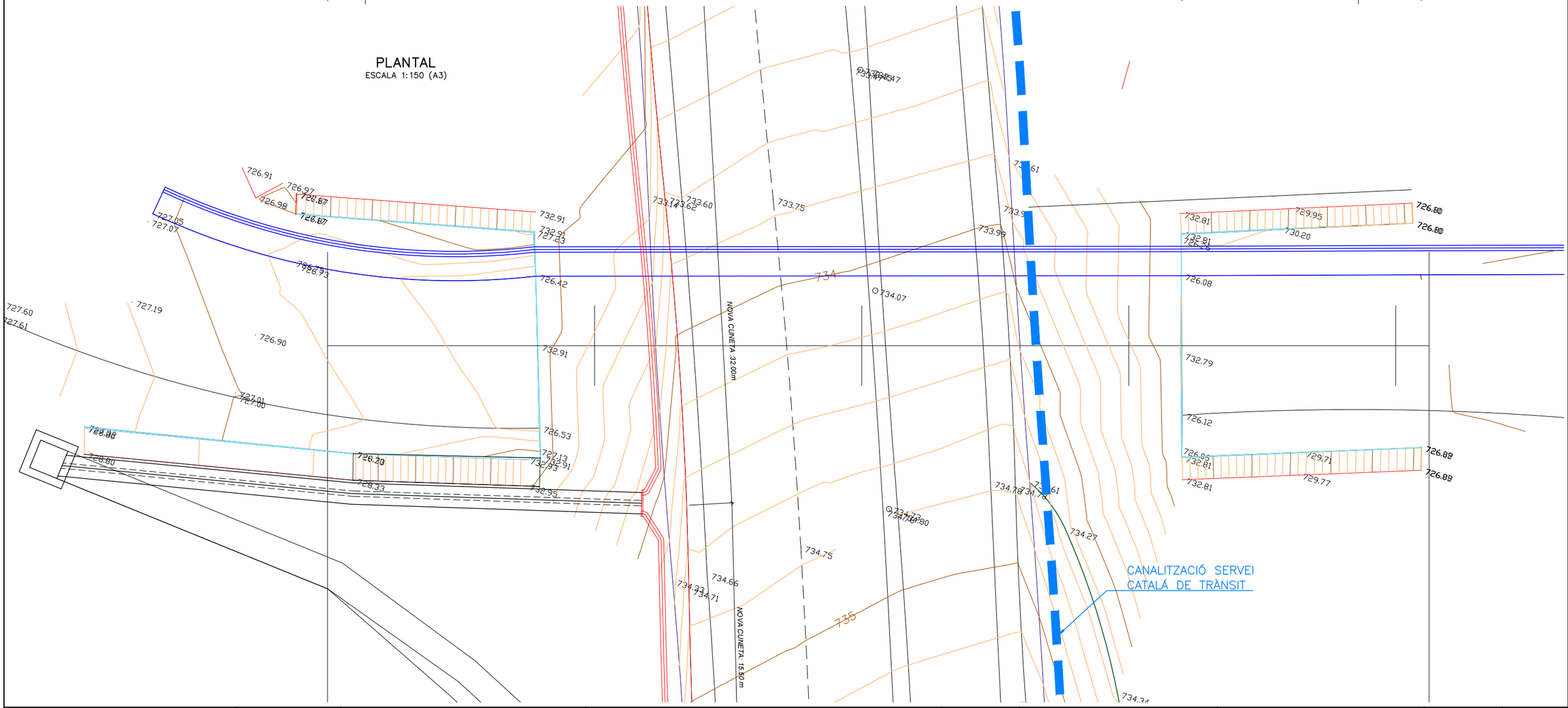
N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ	AUTORS DEL PROJECTE	NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:750 ORIGINALS A1 0 18.75m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2: PONT C-16 PK 101+478. CERCS SERVEIS EXISTENTS	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: 2.4F01 SERVEIS.DWG	PLÀNOL NÚM. 2.4 FULL.....1...DE.....2

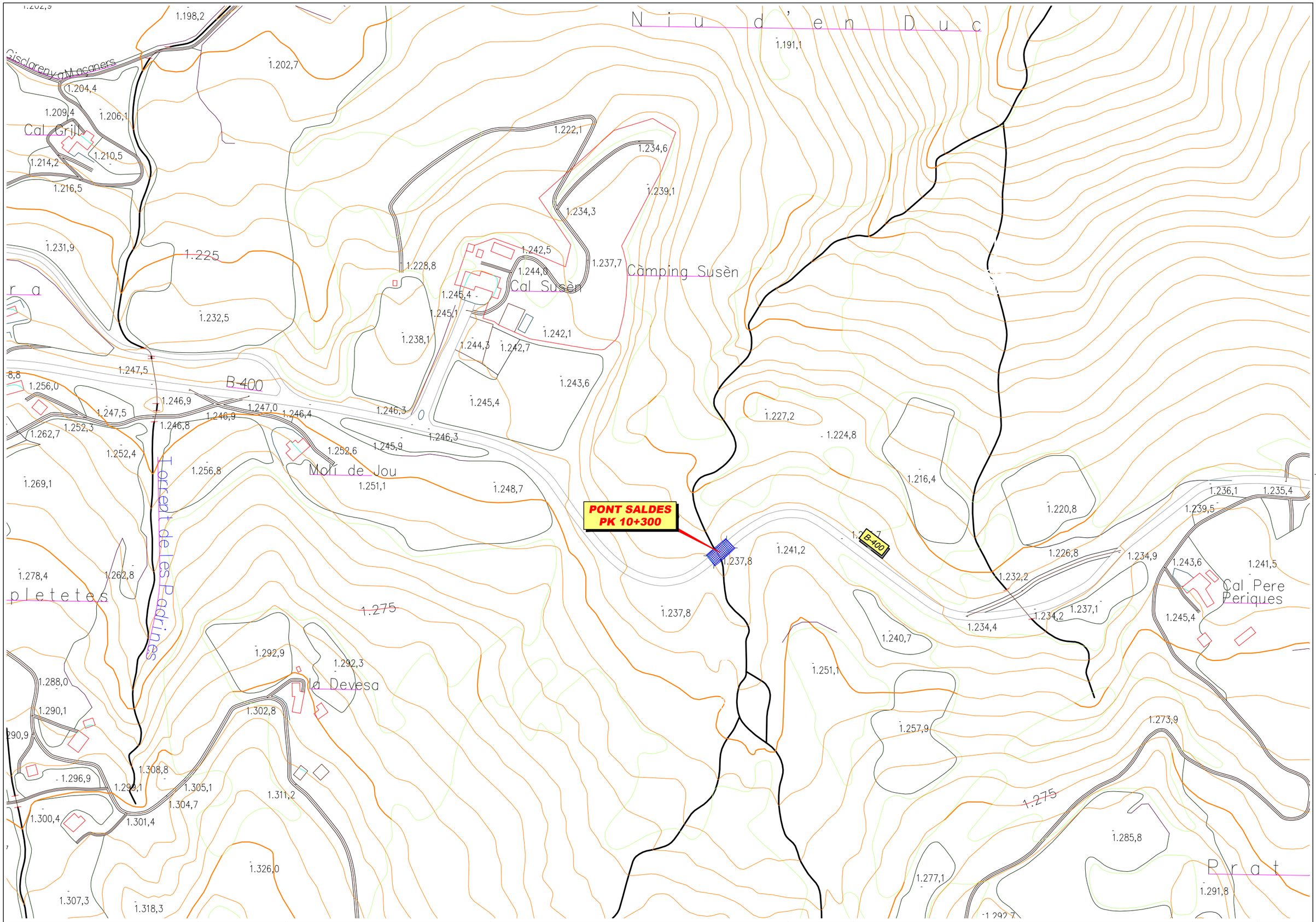
SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:150 (A3)



PLANTAL
ESCALA 1:150 (A3)

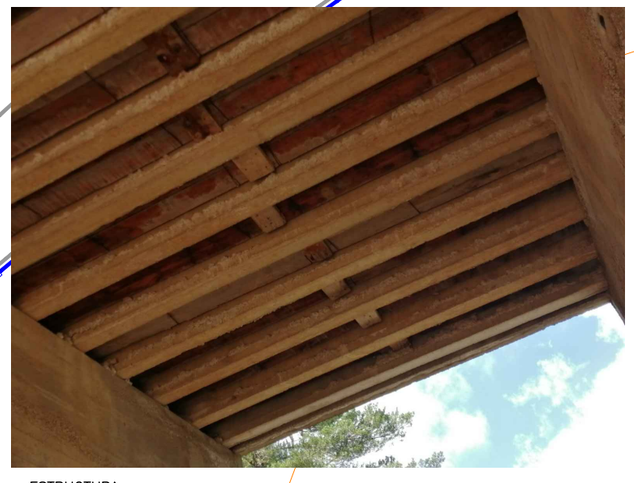


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR GRUP SA.	AUTORS DEL PROJECTE FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:75 0 3.75 m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 2. PONT C-16 PK 101+478. CERCS SERVEIS EXISTENTS	DATA: AGOST 2023 NOM FITXER: 2.4F02 SERVEIS.DWG	PLÀNOL NÚM. 2.4 FULL....2..DE.....2



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ	AUTORS DEL PROJECTE NURIA TORRELLA ARACIL	TÍTOL DEL PROJECTE CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.	CLAU CB-16025	ESCALES 1:1250 ORIGINALS A1 0 62.5 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3: PONT B-400 PK 10+300 SALDES EMPLAÇAMENT NOM FITXER: 3.1. SITUACIO SALDES.DWG	DATA: AGOST 2023 FULL.....1...DE.....1	PLÀNOL NÚM. 3.1

ALETA AMB ZONA DE REFORÇ
AMB MALLA SIMPLE TORSIÓ
I FORMIGÓ PROJECTAT



ESTRUCTURA
19 BIGUES + 2 VORA
HASTIALS MAMPOSTERIA I FORMIGÓ
L=3.00
h=4.88

N

ESCULLERA

ESCULLERA

B-400

1.237,8

2

2

1

1

ALETA

ESCULLERA

ALETA

ESCULLERA

Torrent de Comassa

DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA

- FISSURES A LES DUES BIGUES EXTREMES DEL TAULER
- S'HA DESPRÈS PART DEL FORMIGÓ PROJECTAT A UNA DE LES ALETES

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:100 ORIGINALS A1 — 0 2.5 5 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3: PONT B-400 PK 10+300. SALDES
ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA
PLANTA

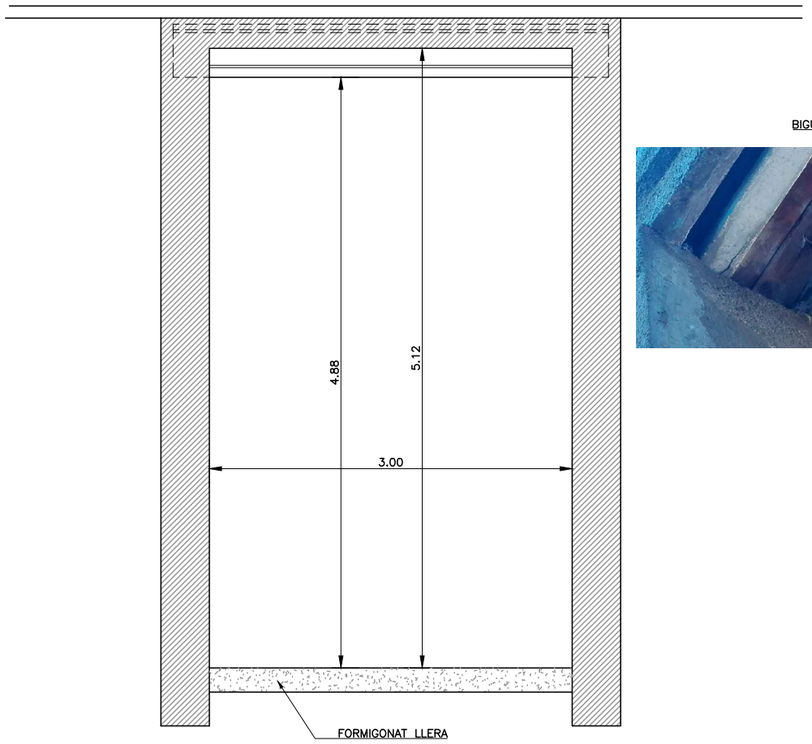
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM. 3.2

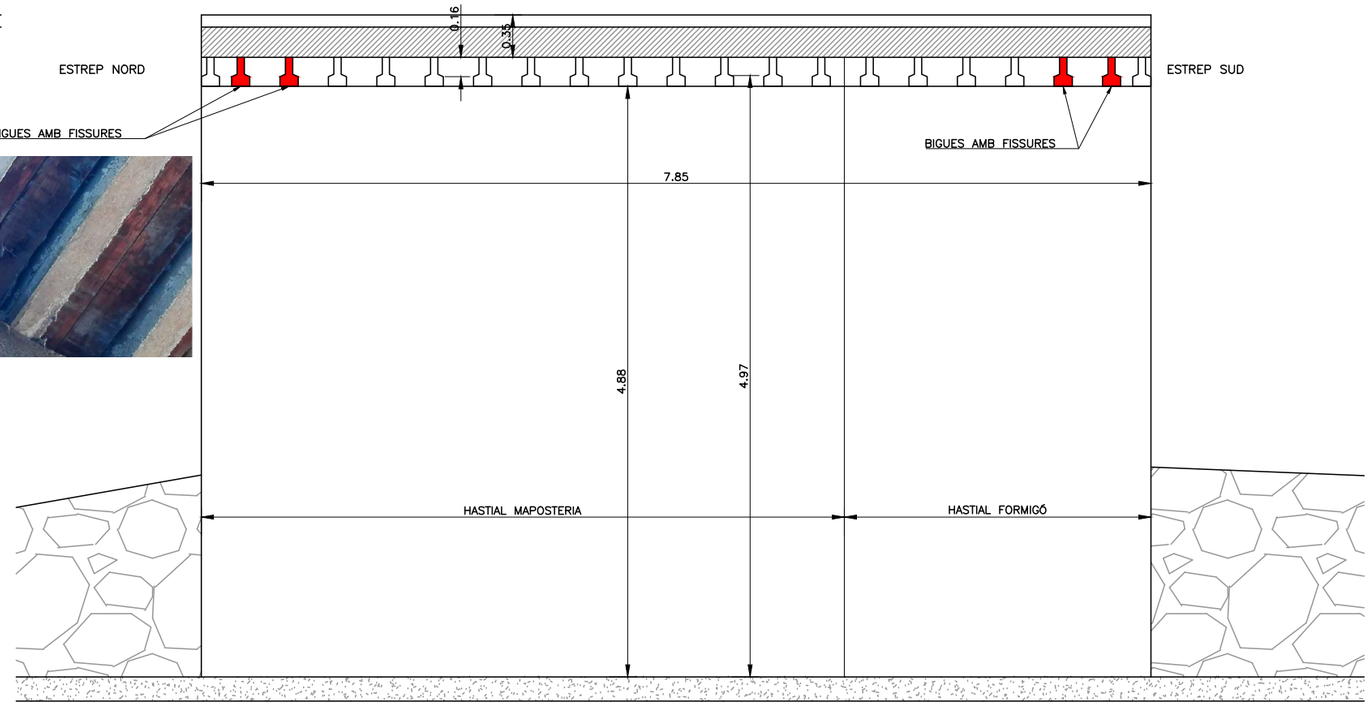
NOM FITXER: 3.2-3. PROBLEMATICA I ACTUACIONS.DWG

FULL NÚM. DE..... 2

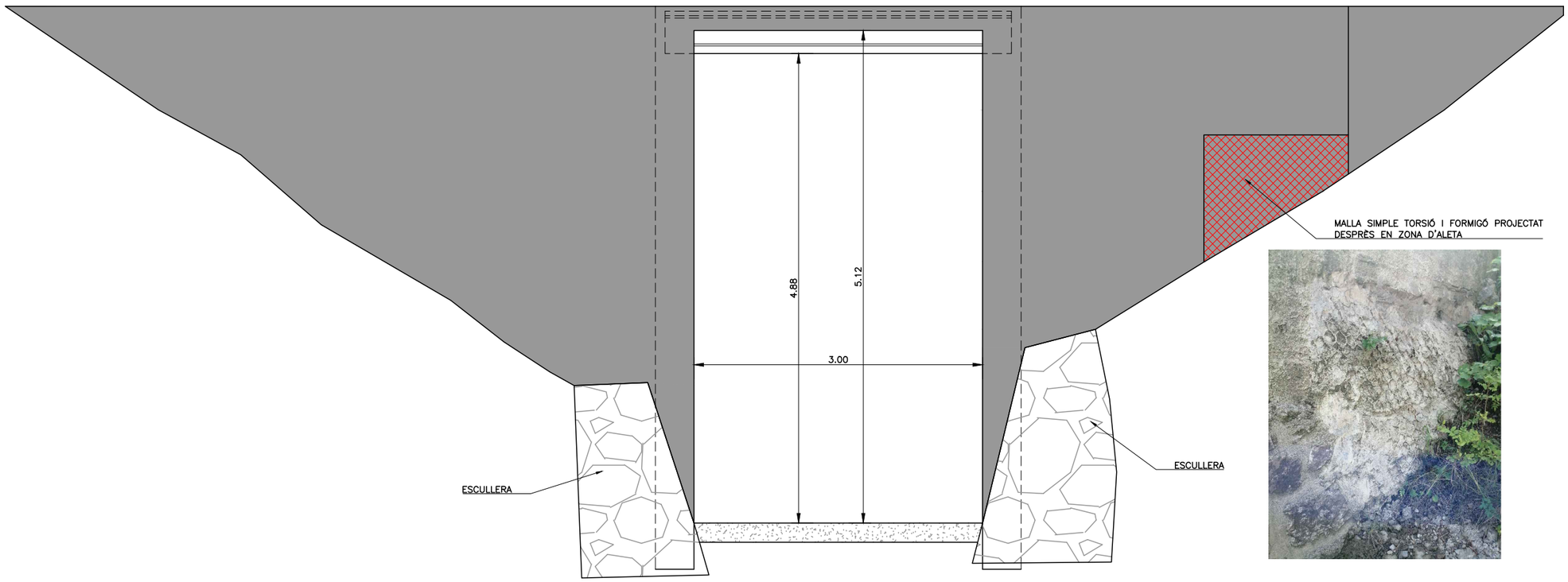
SECCIÓ 2–2'
ESCALA 1:50 (A3)



SECCIÓ 1–1'
ESCALA 1:50 (A3)



ALÇAT ESTREP NORD
ESCALA 1:50 (A3)



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GRUPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:25 (ORIGINALS A1) — 0 0.625 1.25 m (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3: PONT B-400 PK 10+300.SALDES
ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA
SECCIONS

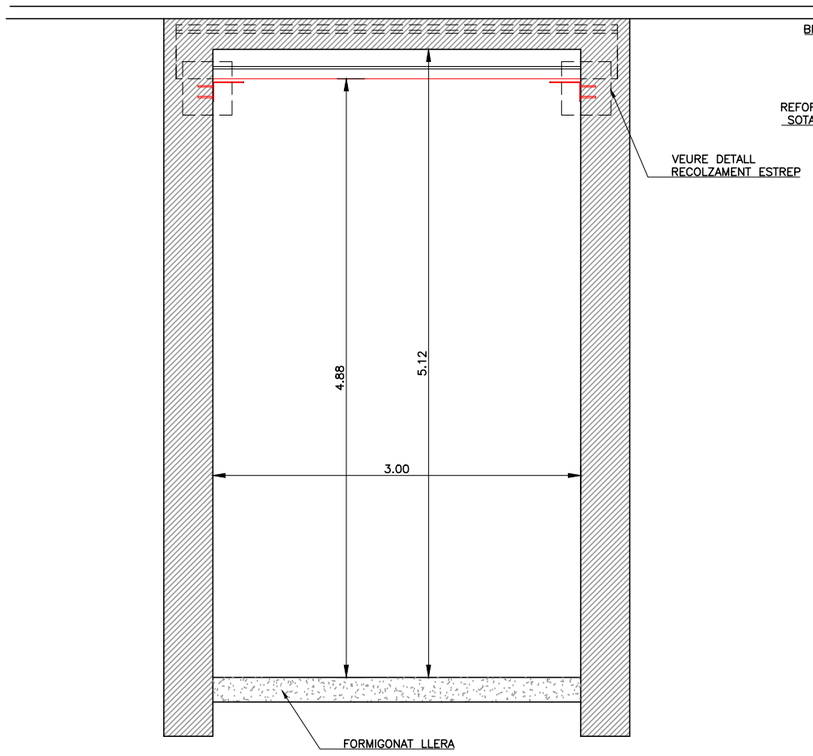
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 3.2

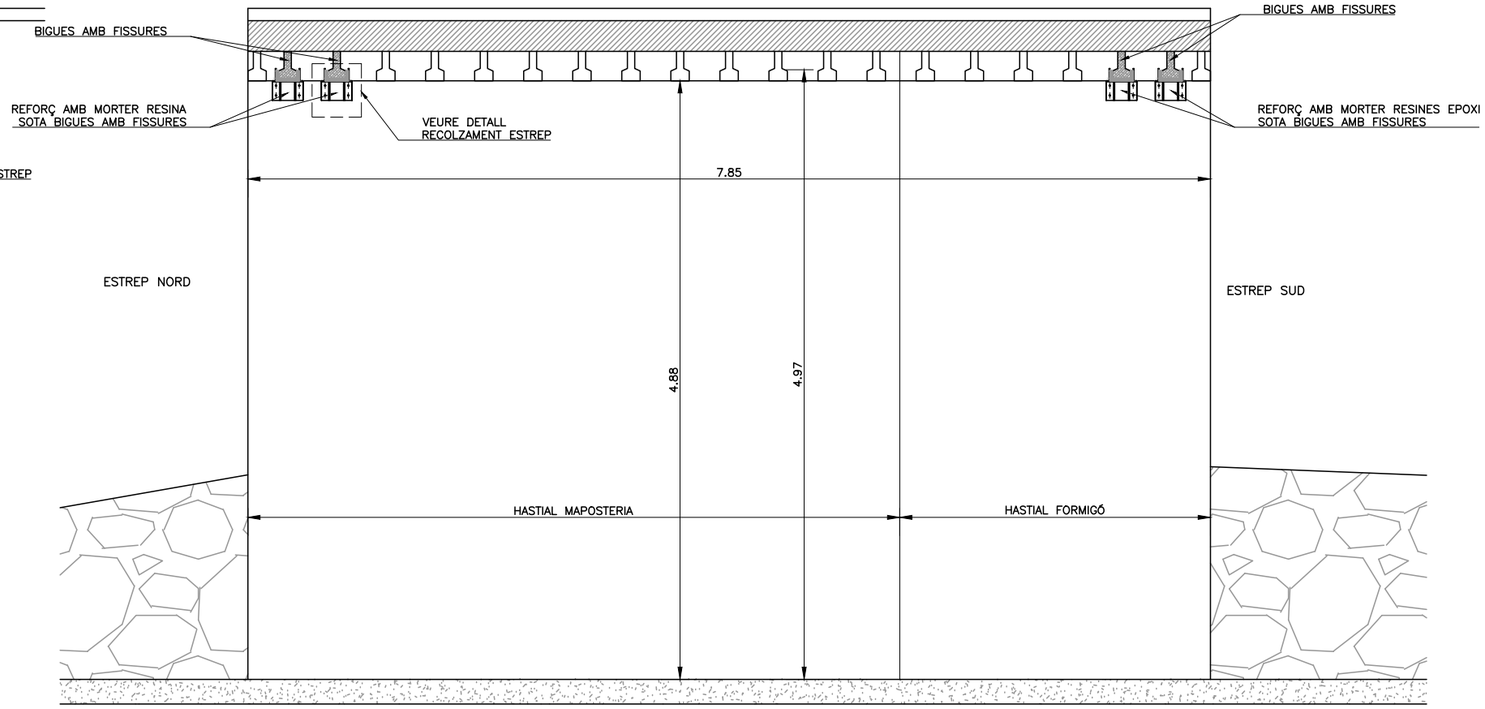
NOM FITXER: 3.2-3. PROBLEMATICA I ACTUACIONS.DWG

FULL DE..... 2

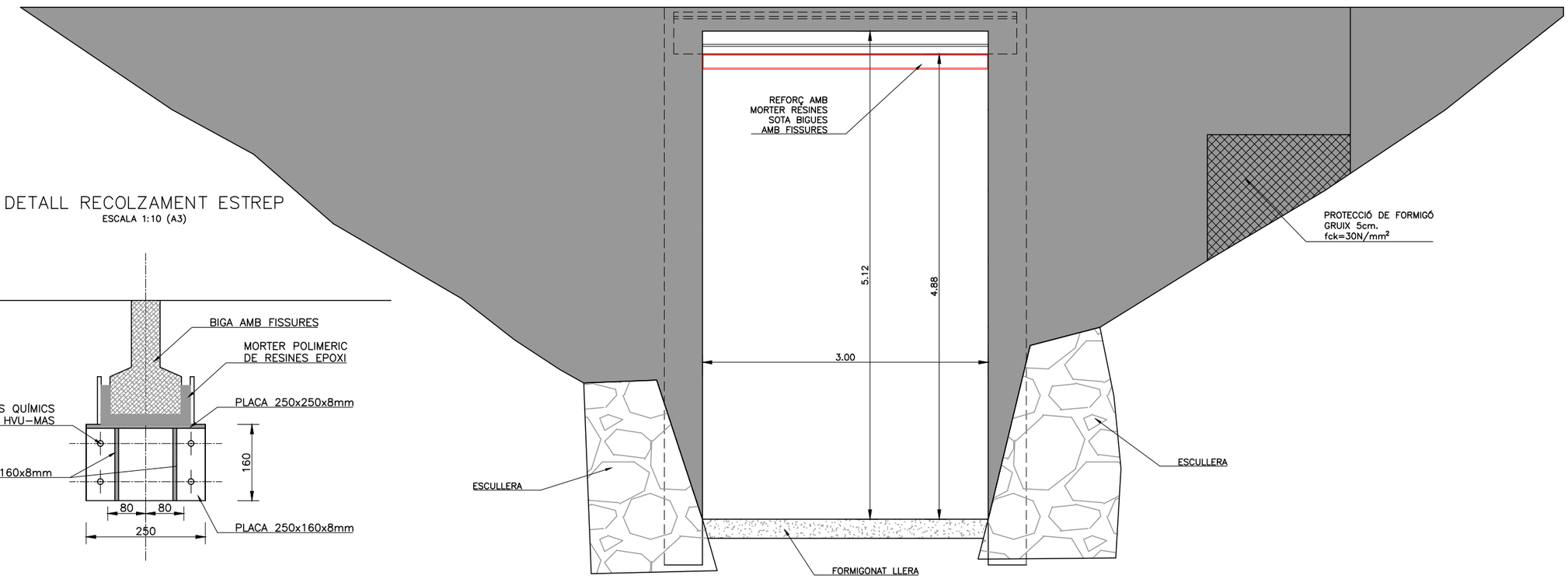
SECCIÓ 2–2'
ESCALA 1:50 (A3)



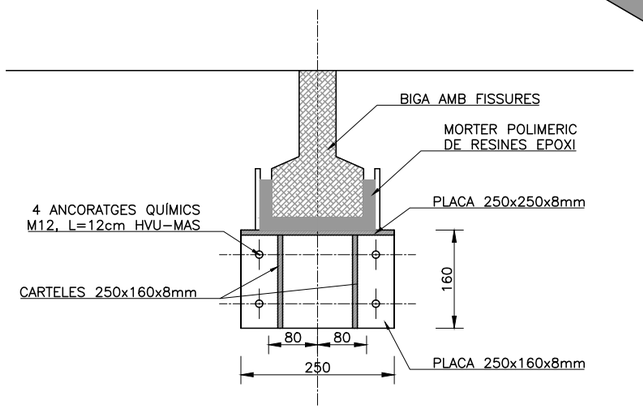
SECCIÓ 1–1'
ESCALA 1:50 (A3)



ALÇAT ESTREP NORD
ESCALA 1:50 (A3)



DETALL RECOLZAMENT ESTREP
ESCALA 1:10 (A3)



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

Infraestructures.cat

CONSULTOR: TPF SA. — FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE: NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB–16025

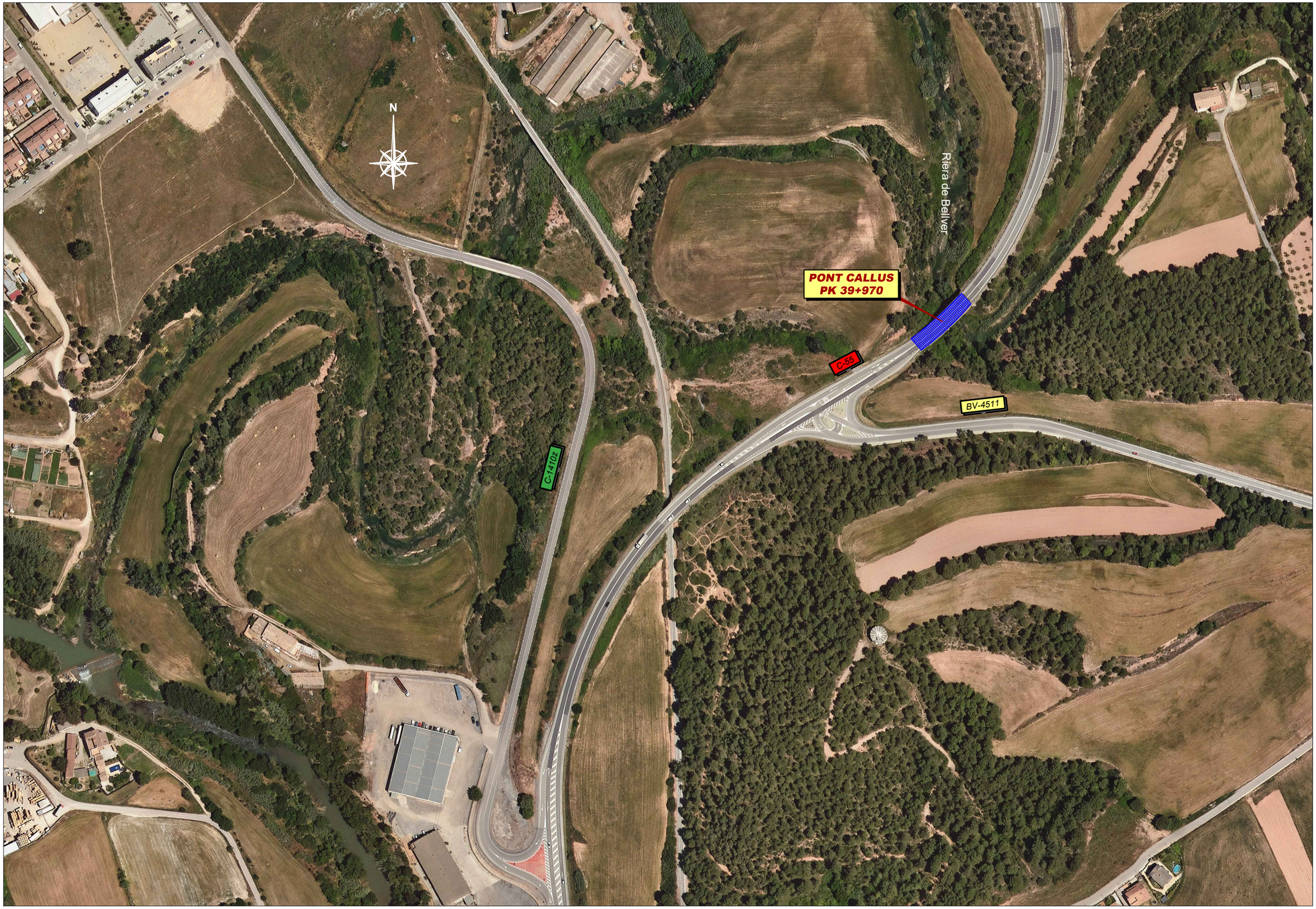
ESCALES: 1:25 — ORIGINALS A1 — 0 0.625 1.25 m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 3. SALDES SECCIONS

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.:

NOM FITXER: 3.2–3. PROBLEMATICA I ACTUACIONS.DWG



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

infraestructures.cat

CONSULTOR
GPO S.A.

FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ

AUTORS DEL PROJECTE
NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU
CB-16025

ESCALES
1:1250
ORIGINALS A1
0 62.5 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS
EMPLAÇAMENT

DATA:
AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.
4.1

NOM FITXER:
4.1 EMPLAÇAMENT.DWG

FULL.....1...DE.....1

DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA

DESPLAÇAMENT DE L'ALETA RESPECTE L'ESTREP.

Riera de Bellver

264,2

ALETA 2

ZONA D'ACTUACIÓ

SÚRIA

ZONA D'ACTUACIÓ

ALETA 2

TAULER

N

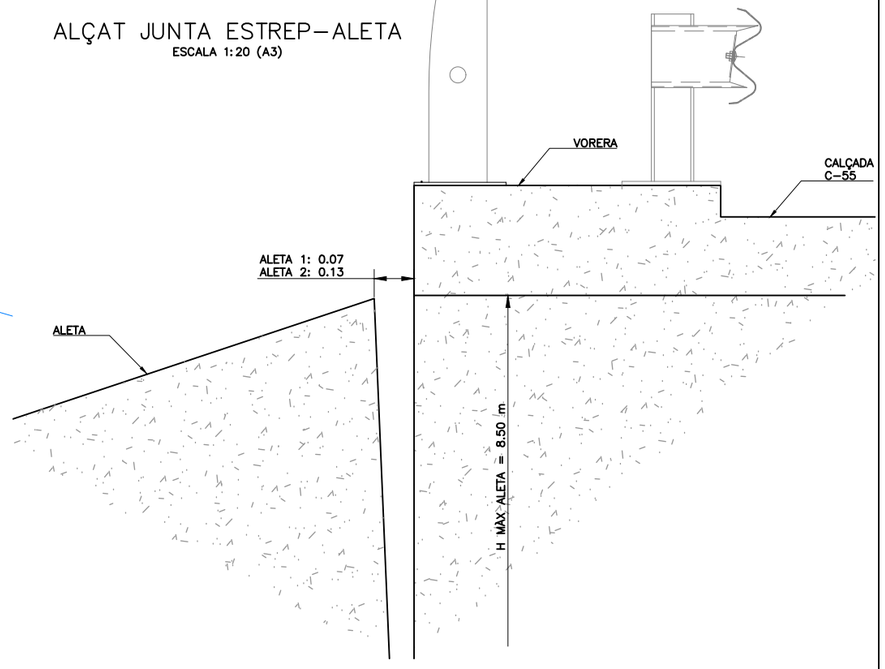
C-55

264,7

MANRESA

ALÇAT JUNTA ESTREP–ALETA

ESCALA 1:20 (A3)



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: TPF SAL

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ · NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE:
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C–16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B–400 AL PK 10+300, LA C–55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB–16025

ESCALES: 1:100 (ORIGINALS A1) · 0 25 50m (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL:
ACTUACIÓ 4: PONT C–55 PK 39+970. CALLÚS
ESTAT ACTUAL: PROBLEMÀTICA

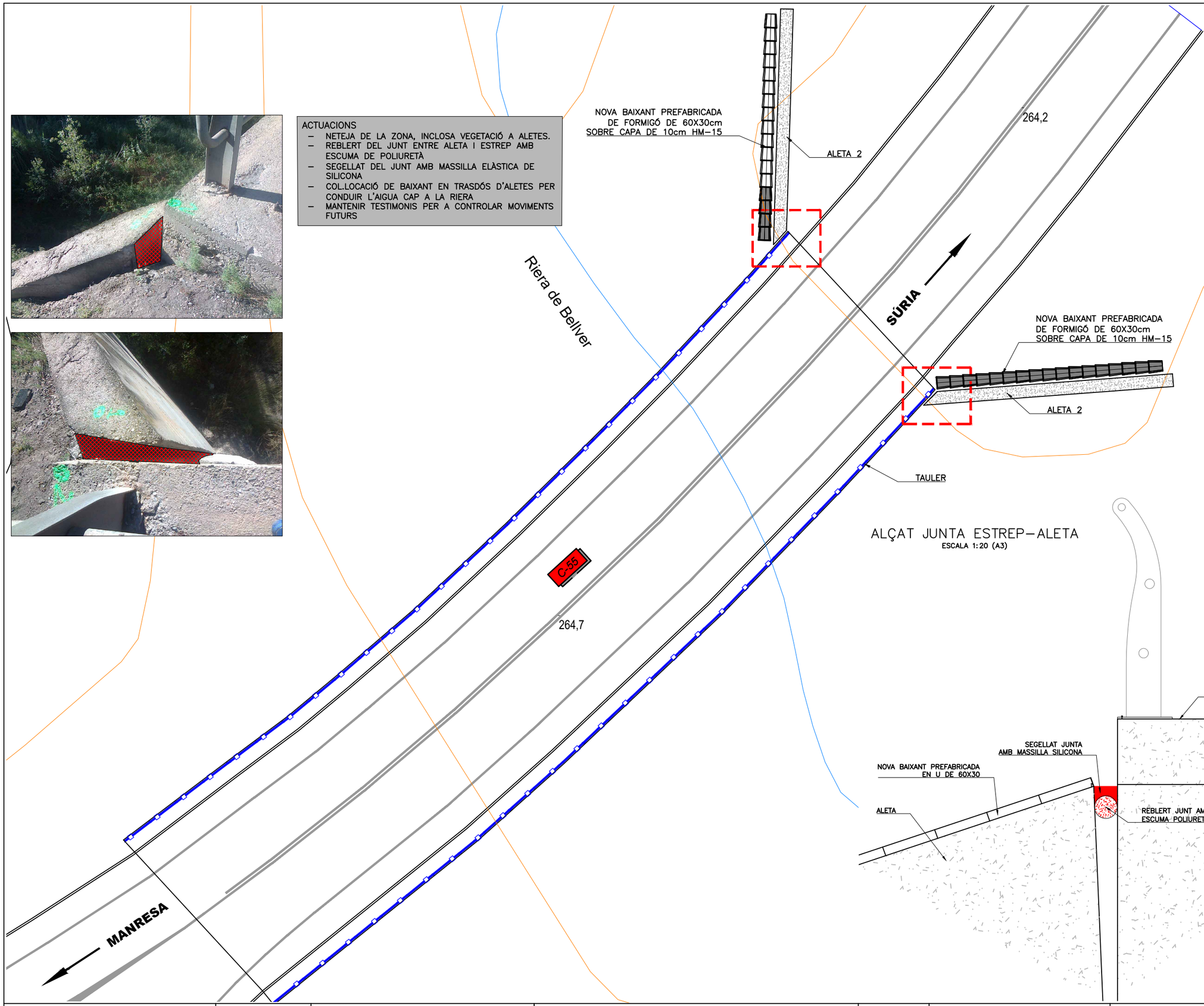
DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 4.2

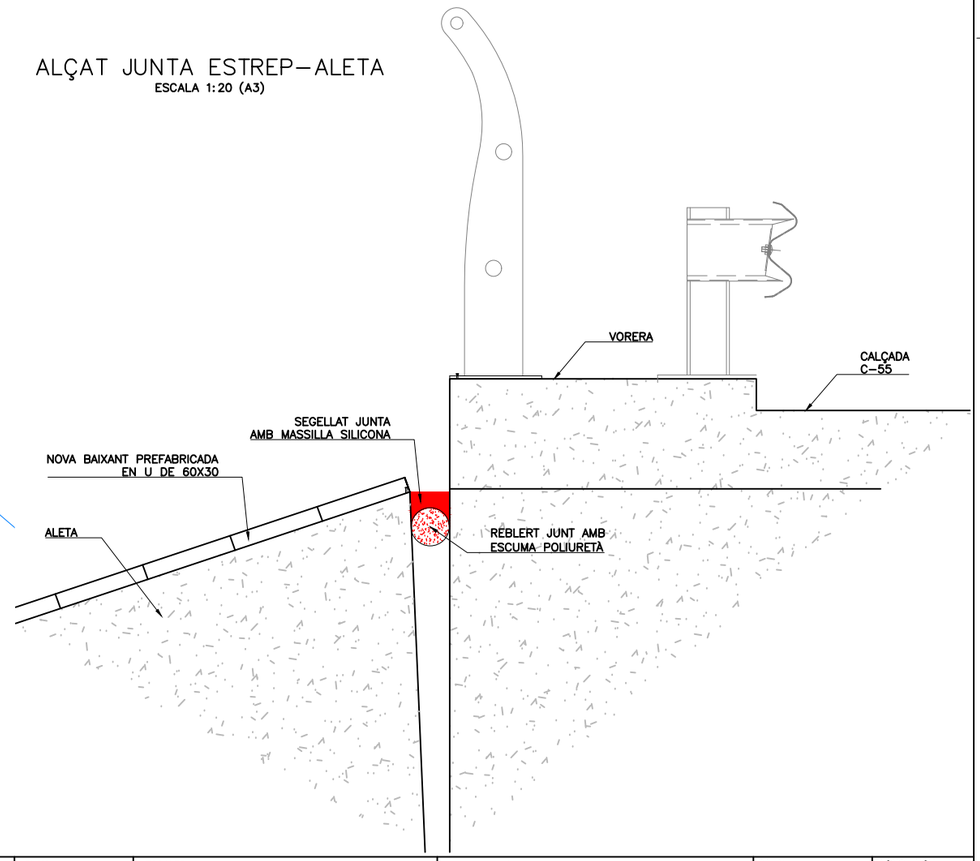
NOM FITXER: 4.2 ESTAT ACTUAL.DWG

FULL.....1...DE.....1

ACTUACIONS
- NETEJA DE LA ZONA, INCLOSA VEGETACIÓ A ALETES.
- REBLERT DEL JUNT ENTRE ALETA I ESTREP AMB ESCUMA DE POLIURETÀ
- SEGELLAT DEL JUNT AMB MASSILLA ELÀSTICA DE SILICONA
- COL.LOCACIÓ DE BAIXANT EN TRASDÓS D'ALETES PER CONDUIR L'AIGUA CAP A LA RIERA
- MANTENIR TESTIMONIS PER A CONTROLAR MOVIMENTS FUTURS



ALÇAT JUNTA ESTREP-ALETA
ESCALA 1:20 (A3)



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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GEOCAT S.A.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÓS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:100 ORIGINALS A1 — 0 25 50m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 4: PONT C-55 PK 39+970. CALLÓS
ACTUACIONS

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 4.3

NOM FITXER: 4.3 ACTUACIONS.DWG

FULL.....1..DE.....1

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GEOPSA

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: **CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.**

CLAU: **CB-16025**

ESCALES: **1:100** (0 25 50 m) ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

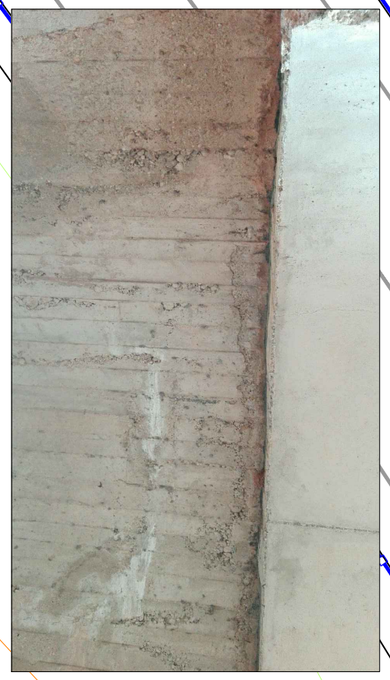
NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 5. PONT C-55. PK 38+170 SANT JOAN DE VILATORRADA EMPLAÇAMENT**

DATA: **AGOST 2023**

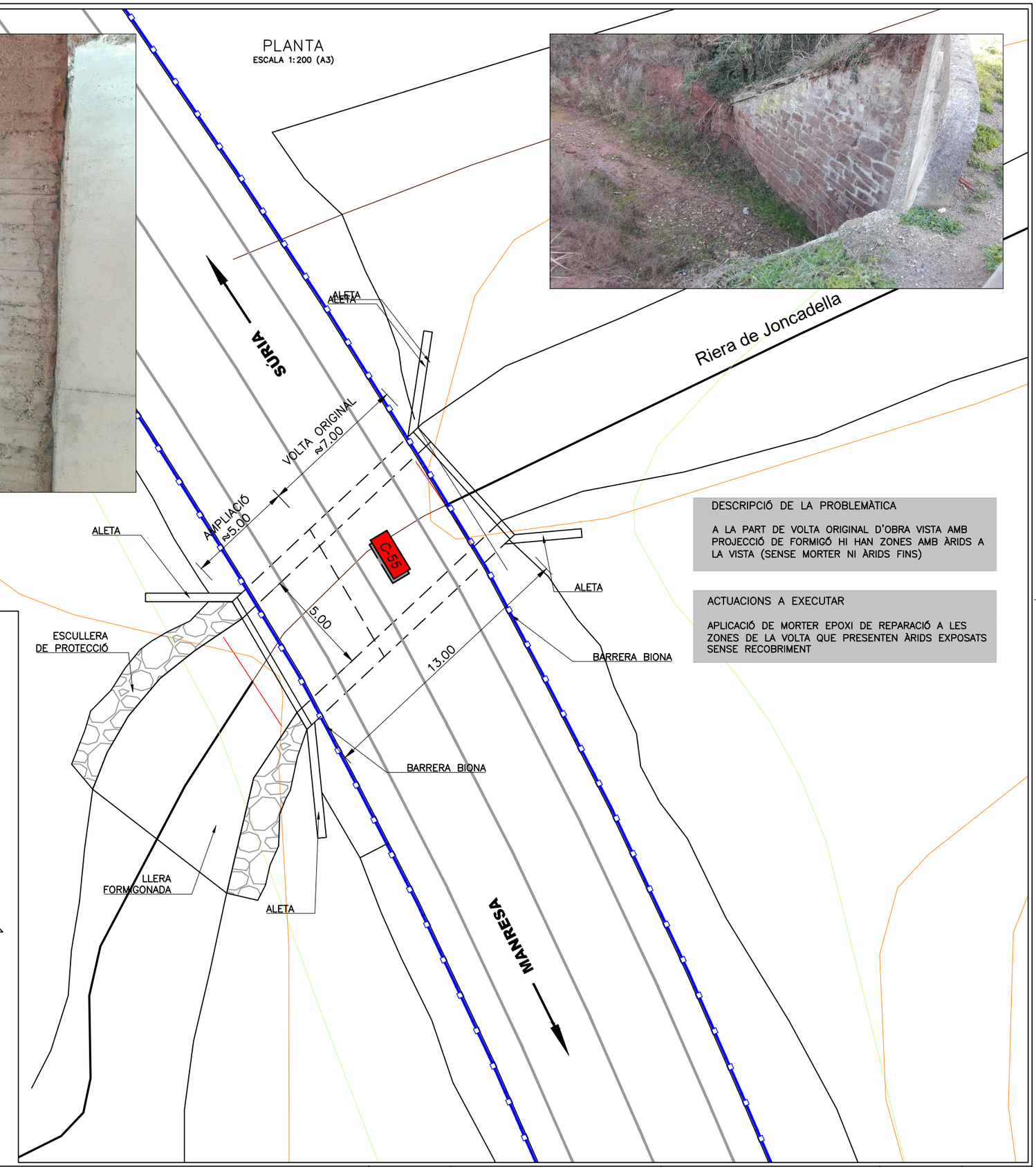
PLÀNOL NÚM.: **5.1**

NOM FITXER: **5.1 EMPLAÇAMENT.DWG**

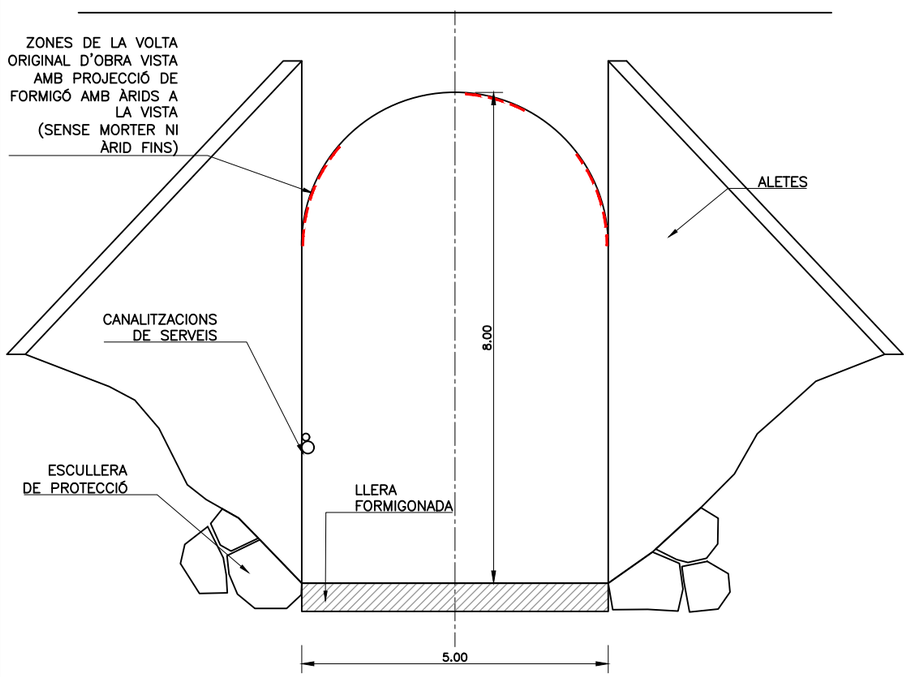
FULL....1...DE.....1



PLANTA
ESCALA 1:200 (A3)



ALÇAT
ESCALA 1:100 (A3)



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA

A LA PART DE VOLTA ORIGINAL D'OBRA VISTA AMB PROJECCIÓ DE FORMIGÓ HI HAN ZONES AMB ÀRIDS A LA VISTA (SENSE MORTER NI ÀRIDS FINS)

ACTUACIONS A EXECUTAR

APLICACIÓ DE MORTER EPOXI DE REPARACIÓ A LES ZONES DE LA VOLTA QUE PRESENTEN ÀRIDS EXPOSATS SENSE RECOBRIMENT

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ — NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE: CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:100 — 0 25 50 m — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 5. PONT C-55. PK 38+170
SANT JOAN DE VILATORRADA
PROBLEMÀTICA I ACTUACIONS
5.2 ESTAT ACTUAL-ACTUACIONS.DWG.1...DE.....1

DATA: AGOST 2023

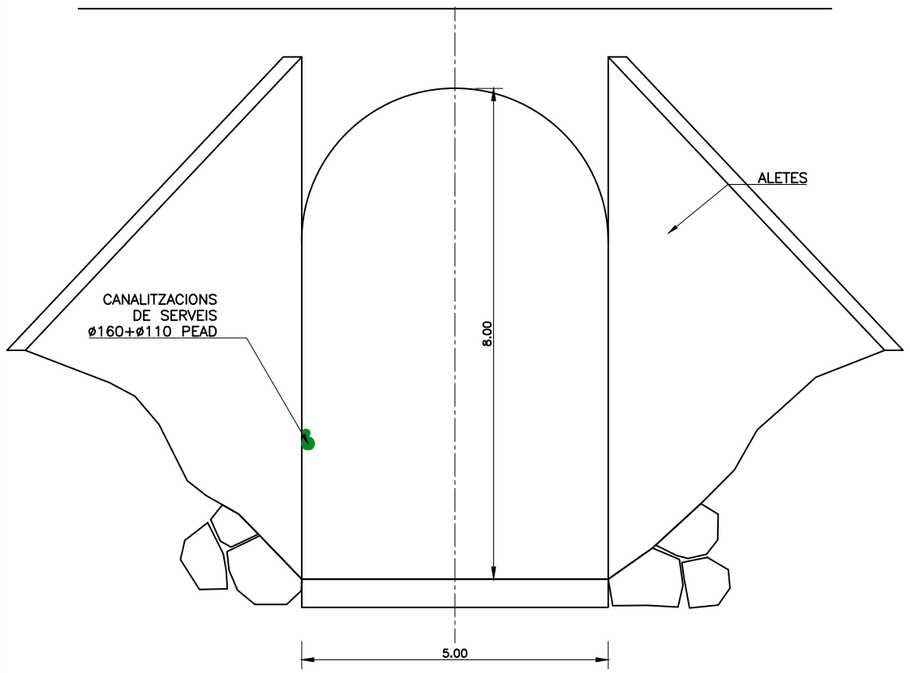
PLÀNOL NÚM.: 5.2

NOM FITXER:

PLANTA
ESCALA 1:200 (A3)

ESCOMESES
TENSOR
PAL DE FUSTA
ALETA
SURIA
Riera de Joncadella
2 CANONADES
ø110+ø160 PEAD
VOLTA ORIGINAL
≈7.00
AMPLIACIÓ
≈5.00
ALETA
C-55
TELEFÒNICA CABLE INTERURBÀ + F.O. + ESCOMESES
5.00
13.00
ESCULLERA
DE PROTECCIÓ
BARRERA BIONA
TENSOR
BARRERA BIONA
PAL DE FUSTA
ALETA
MANRESA

ALÇAT
ESCALA 1:100 (A3)



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

Infraestructures.cat

CONSULTOR: GPO S.A.

AUTORS DEL PROJECTE: FERRAN VALDÉS MARTÍNEZ, NURIA TORRELLA ARACIL

TÍTOL DEL PROJECTE
CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130, PK 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I S.JOAN VILATORRADA.

CLAU: CB-16025

ESCALES: 1:100 (ORIGINALS A1) — 0 25 50 m (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 5. PONT C-55. PK 38+170
SANT JOAN DE VILATORRADA
SERVEIS EXISTENTS

DATA: AGOST 2023

PLÀNOL NÚM.: 5.3

NOM FITXER: 5.3 SERVEIS.DWG

FULL.....1...DE.....1

DOCUMENT Nº:3

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1 ASPECTES GENERALS 3
1.1 Objecte, abast i disposicions generals 3
1.1.1 Objecte 3
1.1.2 Àmbit d'aplicació 3
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables 3
1.2 Descripció de les obres 3
1.2.1 Descripció general de l'obra 3
1.2.2 Obres preparatòries i esplanacions 3
1.2.3 Drenatge 4
1.2.4 Afermats 4
1.2.5 Estructures. Viaductes, passos superiors i inferiors, murs de qualsevol tipologia, esculleres, túnels 4
1.2.6 Senyalització i seguretat vial 4
1.3 Direcció d'Obra 5
1.4 Desenvolupament de les obres 6
1.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig 6
1.4.2 Plànols d'obra 6
1.4.3 Programa de treballs 6
1.4.4 Control de qualitat 6
1.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs 6
1.4.6 Informació a preparar pel Contractista 6
1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 7
1.4.8 Seguretat i salut al treball 7
1.4.9 Afeccions al mediambient 7
1.4.10 Abocadors 7
1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec 7
1.4.12 Recepció i liquidació de les obres 7
1.4.13 Termini de garantia 7
1.5 Amidament i abonament 7
1.5.1 Amidament 7
1.5.2 Abonament de les obres 7
1.5.2.1 Preus unitaris 7
1.5.2.2 Altres despeses per compte del Contractista 7
2 MATERIALS BÀSICS 8
2.1 Generalitats 8
2.2 Metalls 8
2.2.1 Barres corrugades per a formigó estructural 8
2.2.2 Malles electrosoldades 8
2.3 Materials diversos 8
2.3.1 Additius emprats en morters i formigons 8
3 ESPLANACIONS 8
3.1 Treballs preliminars 8
3.1.1 Enderrocs i demolicions 8
3.1.1.1 Amidament i abonament 8
3.1.2 Tall de paviment existent 9
3.1.2.1 Definició 9
3.1.2.2 Amidament i abonament 9
3.1.4 Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització 9
3.1.4.1 Definició 9
3.1.4.2 Amidament i abonament 9
3.1.5 Desmuntatge de junt de dilatació 10
3.1.5.1 Definició 10
3.1.5.2 Amidament i abonament 10
3.2 Excavacions 10
3.2.1 Excavació en rases i pous 10
3.2.1.1 Amidament i abonament 10
4 DRENATGE 11
4.1 Cunetes 11
4.1.1 Cunetes de formigó executades en obra 11
4.1.1.1 Materials 11
4.1.1.2 Amidament i abonament 11
4.1.2 Baixants de formigó prefabricades 11
4.1.2.1 Materials 11
4.1.2.2 Amidament i abonament 11
4.2 Drens Subterranis 11
4.2.1 Rases drenants 11
4.2.1.1 Amidament i abonament 11
4.3 Neteja d'elements drenatge 11
4.3.1 Amidament i abonament 11
5 FERMS 12
5.1 Capes granulars 12
5.1.1 Tot-u artificial 12
5.1.1.1 Amidament i abonament 12
5.2 . Regs bituminosos 12
5.2.1 Regs d'emprimació 12
5.2.1.1 Materials 12
5.2.1.2 Dotació dels materials 12
5.2.1.3 Amidament i abonament 12
5.2.2 Regs d'adherència 13
5.2.2.1 Materials 13
5.2.2.2 Dotació del lligant 13
5.2.2.3 Amidament i abonament 13
5.3 Mescles bituminoses 13
5.3.1 Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós 13
5.3.1.1 Tipus i composició de la mescla 13
5.3.1.2 Equip necessari per a l'execució de les obres 13
5.3.1.3 Amidament i abonament 13
5.3.2 Mescles bituminoses per a capes de trànsit. Mescles drenants i discontínues 13
5.3.2.1 Tipus i composició de la mescla 13
5.3.2.2 Equip necessari per a l'execució de les obres 13
5.3.2.3 Amidament i abonament 13
5.4 Paviments de formigó 14
5.4.1 Paviments de formigó 14
5.4.1.1 Materials 14
5.4.1.2 Amidament i abonament 14
6 PONTS I ALTRES ESTRUCTURES 14
6.1 Components 14
6.1.1 Formigons 14
6.1.1.1 Amidament i abonament 14
6.1.2 Armadures a utilitzar en formigó armat 14
6.1.2.1 Amidament i abonament 14
6.1.3 Malles electrosoldades 15
6.1.3.1 Amidament i abonament 15
6.1.4 Morters de ciment 15
6.1.4.1 Amidament i abonament 15
6.1.5 Morters i formigons epoxi 15

6.1.5.1 Amidament i abonament....15
6.2 Obres de formigó....15
6.2.1 Obres de formigó en massa o armat....15
6.2.1.1 Amidament i abonament....15
6.3 Estructures metàl·liques....15
6.3.1 Estructures d'acer....15
6.3.1.1 Amidament i abonament....15
6.4 Obres de fàbrica....15
6.4.1 Ancoratges amb barra acer corrugat....15
6.4.1.1 Amidament i abonament....15
6.4.2 Formigó projectat....16
6.4.2.1 Amidament i abonament....16
6.5 Elements auxiliars....16
6.5.1 Elements auxiliars en la construcció de ponts....16
6.5.1.1 Amidament i abonament....16
6.6 Obres diverses....16
6.6.1 Juntes d'estanquitat en obres de formigó....16
6.6.1.1 Amidament i abonament....16
6.6.2 Juntes de tauler....16
6.6.2.1 Amidament i abonament....16
6.6.3 Suports de material elastomèric....17
6.6.3.1 Amidament i abonament....17
6.7 REHABILITACIÓ D'ESTRUCTURES....17
6.7.1 Preparació de superfícies....17
6.7.1.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....17
6.7.1.2 Condicions del procés d'execució....17
6.7.1.3 Unitat i criteri d'amidament....17
6.7.2 Preparació d'armadures....17
6.7.2.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....17
6.7.2.2 Condicions del procés d'execució....18
6.7.2.3 Unitat i criteri d'amidament....18
6.7.3 Reparació fissures....18
6.7.3.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....18
6.7.3.2 Condicions del procés d'execució....18
6.7.3.3 Unitat i criteri d'amidament....18
6.7.4 Pont d'unió entre superficies formigó....18
6.7.4.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....18
6.7.4.2 Condicions del procés d'execució....18
6.7.4.3 Unitat i criteri d'amidament....18
6.7.5 Restitució volum estructura....19
6.7.5.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....19
6.7.5.2 Condicions del procés d'execució....19
6.7.5.3 Unitat i criteri d'amidament....19
6.7.6 Passivat d'armadures....19
6.7.6.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....19
6.7.6.2 Condicions del procés d'execució....19
6.7.6.3 Unitat i criteri d'amidament....19
6.7.7 Aplicació recobriment protector....19
6.7.7.1 Definició....19
6.7.7.2 Condicions del procés d'execució....20
6.7.7.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT....20
7 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA....21
7.1 Senyalització, abalisament i defensa....21
7.1.1 Barreres de seguretat....21
7.1.1.1 Materials....21
7.1.1.2 Amidament i abonament....21
7.1.2 Ampits 21
7.1.2.1 Materials....21
7.1.2.2 Amidament i abonament....21
7.1.3 Captafars per a barreres de seguretat i ampits....21
7.1.3.1 Amidament i abonament....21
8 SERVEIS AFECTATS....22
8.1 Elements comuns....22
8.1.1 Pericons....22
8.1.1.1 Definició....22
8.1.1.2 Materials....22
8.1.1.3 Execució....22
8.1.1.4 Amidament i abonament....23
8.1.1.5 Reglamentació i disposicions oficials....23
8.1.2 Tapes i bastiments....23
8.1.2.1 Definició....23
8.1.2.2 Materials....23
8.1.2.3 Execució....23
8.1.2.4 Amidament i abonament....23
8.1.2.5 Reglamentació i disposicions oficials....24
8.1.3 Cables elèctrics....24
8.1.3.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....24
8.1.3.2 Condicions generals:....24
8.1.3.3 Condicions del procés d'execució....24
8.1.3.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT....25
8.1.3.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI....25
8.1.4 Conductors de coure....25
8.1.4.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....25
8.1.4.2 Condicions del procés d'execució....25
8.1.4.3 Unitat i criteri d'amidament....25
8.1.4.4 Normativa de compliment obligatori....25
8.1.5 Piqueta de connexió....25
8.1.5.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....25
8.1.5.2 Condicions del procés d'execució....25
8.1.5.3 Unitat i criteri d'amidament....25
8.1.5.4 Normativa de compliment obligatori....26
8.1.6 Instal.lació de bàcul....26
8.1.6.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades....26
8.1.6.2 Condicions del procés d'execució....26
8.1.6.3 Unitat i criteri d'amidament....26
8.1.6.4 Normativa de compliment obligatori....26
9 SEGURETAT I SALUT....26
10 GESTIÓ DE RESIDUS....26

1 ASPECTES GENERALS

1.1 Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per **infraestructures**.cat amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del *PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK 38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ, SALDES I SANT JOAN DE VILATORRADA.*

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals d'**infraestructures**.cat, en endavant PGI-10, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PGI-10 s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per **infraestructures**.cat, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per **infraestructures**.cat, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

1.2 Descripció de les obres

1.2.1 Descripció general de l'obra

Les obres projectades tenen per objecte la rehabilitació de diverses obres de fàbrica.

- Actuació 1. Viaducte C-16 PK 115+130. Guardiola Berguedà
  - Susbtitució de neoprens
  - Reparació muret i carregador estrep 1
  - Reparació de bigues prefabricades
  - Substitució de juntes de calçada i sistemes de contenció

- Actuació 2: Pont C-16 PK 101+478. Cercs
  - Execució contratub formigó projectat
  - Nous elements de drenatge: cunetes i dren francés

- Actuació 3: Pont B-400 PK 10+300 Saldes
  - Rehabiltació de biga prefabricada
  - Reparació formigó projectat aleta

- Actuació 4: Pont C-55 PK 39+970. Callús
  - Reompliment i segellat junta
  - Nova baixant prefabricada

- Actuació 5: Pont C-55 PK 38+170. Sant Joan Vilatorrada
  - Reparació volta formigó projectat

1.2.2 Obres preparatòries i esplanacions

Totes les obres vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres preparatòries i d'esplanació comprenen:

-Tots els accessos i camins necessaris per a l'execució de les obres.

-Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.3 Drenatge

Totes les obres de drenatge vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres de drenatge comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les obres de drenatge transversal i longitudinal definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

-Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

1.2.4 Afermats

Totes les obres de ferm vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'afermats comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les capes de ferm definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.5 Estructures. Viaductes, passos superiors i inferiors, murs de qualsevol tipologia, esculleres, túnels

Totes les estructures vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'estructures comprenen:

-Replanteig de totes les parts de cadascuna de les estructures i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les estructures definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

-Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

Les estructures considerades en aquest Projecte son les següents:

Com a noves estructures parcials:

- Actuació 1. Viaducte C-16 PK 115+130. Guardiola Berguedà
  - Reconstrucció parcial del muret i carregador de l' estrep 1
- Actuació 2: Pont C-16 PK 101+478. Cercs
  - Execució contratub formigó projectat com a reforç de tub corrugat en mal estat

Com a rehabilitació d'estructures

- Actuació 1. Viaducte C-16 PK 115+130. Guardiola Berguedà
  - Susbtitució de neoprens
  - Reparació de bigues prefabricades
- Actuació 3: Pont B-400 PK 10+300 Saldes
  - Rehabiltació de biga prefabricada
  - Reparació formigó projectat aleta
- Actuació 5: Pont C-55 PK 38+170. Sant Joan Vilatorrada
  - Reparació volta formigó projectat

1.2.6 Senyalització i seguretat vial

Totes les obres de senyalització i seguretat vial vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

La senyalització i la seguretat vial comprenen els següents grups d'obres:

-Senyalització provisional vertical .

-Senyalització provisional horitzontal.

-Barreres de seguretat i ampits.

L'execució de la senyalització vertical comprèn les següents operacions:

-Replanteig de la ubicació de tots els senyals verticals.

-Subministrament dels materials.

-Execució dels fonaments.

-Instal·lació dels elements de sosteniment dels senyals.

-Les obres necessàries per al manteniment de la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització vertical considerats en aquest Projecte són els següents:

Senyalització provisional per desviaments de trànsit: P-18, R-301, TP-31, TR-500

L'execució de la senyalització horitzontal comprèn les següents operacions:

-Replanteig i premarcatge de tota la senyalització horitzontal.

-Subministrament i aplicació dels diferents materials a utilitzar.

-Neteja de la superfície a pintar.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització horitzontal considerats en aquest Projecte són els següents:

- Marques vials de senyalització provisional per a desviaments de trànsit amb pintura groga

L'execució de l'abalisament comprèn les següents operacions:

-Replanteig dels diferents elements d'abalisament contemplats en el Projecte.

-Subministrament i col·locació dels diferents materials a utilitzar.

-Les obres necessàries per al manteniment la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents elements i característiques d'abalisament considerats en aquest Projecte són els següents:

Captafars retroflectant per a barreres

L'execució de les barreres de seguretat comprèn les següents operacions:

-Replanteig de la barrera de seguretat així com dels diferents tipus d'abatiments.

-Subministrament dels diferents materials a utilitzar.

-Fonamentació dels pals per penetració o per ancoratge, col·locació de la barrera, i fixació i estrenyiment del caragolam en el cas de barrera flexible.

-Subministrament i col·locació de barrera prefabricada, incloent la fonamentació.

-Replanteig dels ampits metàl·lics o de formigó.

-Subministrament dels diferents materials a utilitzar.

-Col·locació dels diferents tipus d'ampits, incloent la fonamentació en el cas dels metàl·lics i l'ancoratge en tots els casos.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat, amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus de barrera de seguretat i/o ampits considerats en aquest Projecte són els següents:

Àmpit de formigó prefabricat de nivell contenció H2 i amplària de treball W4 amb transicions a barrera metàl.lica

Barrera seguretat metàl.lica simple de nivell de contenció H2 i amplària de treball W4

1.3 Direcció d'Obra

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per **infraestructures**.cat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. **Infraestructures**.cat participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre **infraestructures**.cat i la Direcció d'Obra, i en particular:

-Els Plànols del projecte.

-El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

-Els Quadres de Preus.

-El preu i termini d'execució contractats.

-El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per **infraestructures**.cat.

-Les modificacions d'obra establertes per **infraestructures**.cat.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per **infraestructures**.cat.

El Contractista designarà formalment, d'acord amb l'Article 101.4 del PGI-10, les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4 Desenvolupament de les obres

1.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Es compliran les condicions establertes als Articles 103.2 i 104.1 del PGI-10.

1.4.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 102.2 del PGI-10.

1.4.3 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions d'**infraestructures**.cat.

Es compliran les condicions establertes en l'Article 103.3 del PGI-10.

1.4.4 Control de qualitat

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.3 del PGI-10.

1.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.2 del PGI-10.

1.4.6 Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

Infraestructures.cat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

Infraestructures.cat es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que **infraestructures**.cat consideri adient.

Es compliran les condicions establertes als Articles 104.8 i 104.9 del PGI-10.

1.4.8 Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.9 Afeccions al mediambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.10 Abocadors

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars

1.4.12 Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.4.13 Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.5 Amidament i abonament

1.5.1 Amidament

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 106.2.5 del PGI-10.

1.5.2 Abonament de les obres

1.5.2.1 Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.5.2.2 Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2 MATERIALS BÀSICS

2.1 Generalitats

Es tindrà en compte tot el prescrit a la Part 2 del PGI-10.

2.2 Metalls

2.2.1 Barres corrugades per a formigó estructural

Acer en barres corrugades B 500S de límit elàstic > = 500 N/mm2

2.2.2 Malles electrosoldades

Acer corrugat B 500T, de 15x15 cm

2.3 Materials diversos

2.3.1 Additius emprats en morters i formigons

El contractista estarà obligat a presentar, a instàncies de la Direcció d'Obra, l'expedient on figurin les característiques i valors obtinguts als additius a utilitzar, d'acord amb l'indicat a l'apartat 281.5 del PGI-10, o bé, el document acreditatiu de la seva certificació

3 ESPLANACIONS

3.1 Treballs preliminars

3.1.1 Enderrocs i demolicions

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 301 del PGI-10

3.1.1.1 Amidament i abonament

Les demolicions d'edificacions o massissos s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment demolits a obra. En el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior demolit, buit i massís, inclosa coberta, realment executat en obra. En el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, considerades immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, considerades immediatament després de finalitzar la mateixa.

Les demolicions de ferms, voreres i illes s'amidaran per metres quadrats (m^2) segons la superfície realment demolida en obra, considerant, en el cas de ferms, un gruix màxim de 35 cm per a mescla bituminosa i 25 cm per a formigó.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants ni els cànons corresponents, per considerar-los inclosos a les unitats d'enderroc.

Els enderrocs s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponents a les unitats:

G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	56,96	€
G214U02N	m2	Repicat de superfície de formigó fins a descobrir la primera capa d'armadura, buixardant la superfície resultant. (VEINTE EUROS CON UN CÉNTIMOS)	20,01	€
G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat (OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	835,96	€
G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei. (SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	77,67	€
G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	5,12	€

3.1.2 Tall de paviment existent

3.1.2.1 Definició

Es defineix com a tall de paviment, ja sigui asfàltic o de formigó, a l'execució d'una incisió vertical plana en tot el gruix de capes que el conformen, de manera que es faciliti la posterior operació de demolició d'un dels costat del paviment.

Aquesta partida inclou:

- Preparació de la superfície
- Replanteig
- Tall
- Eliminació dels sobrants

3.1.2.2 Amidament i abonament

Seran objecte d'amidament i abonament tant sols els talls efectuats a paviments existents i assenyalats als plànols. El tall de paviment existent s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

No seran objecte d'amidament i abonament els talls efectuats a paviments estesos dins del contracte de les obres per considerar-se inclosos en la pròpia unitat d'estesa i compactació.

El tall de paviment existent s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	6,74	€

Aquesta unitat inclou preparació de la superfície, el replanteig, el tall i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

3.1.3 Fresatge de paviment de mescles bituminoses

3.1.3.1 Definició

Es defineix com a fresatge l'operació de correcció superficial o rebaix de la cota d'un paviment bituminós, mitjançant l'acció de rodes fresadores que deixen la nova superfície a la cota desitjada.

3.1.3.2 Execució de les obres

Equip necessari per l'execució de les obres

Fresadora autopropulsada, capaç d'efectuar el fresatge en fred en les condiciones establertes en aquest Plec

Equip de càrrega i transport a abocador, central de reciclat o lloc d'us del material procedent del fresatge.

Equip d'escombratge i neteja consistent en escombradores mecàniques de raspall i, preferiblement, dotades d'equips d'aspiració. En lloc de difícil accessibilitat es podran emprar escombres de mà. Per a la neteja final s'emprarà un equip de bufament d'aire comprimit.

Execució

Abans de començar el fresatge es procedirà al replanteig de les zones a tractar. Aquest replanteig es farà d'acord amb les dimensions indicades als plànols del projecte. La Direcció d'Obra podrà modificar aquestes dimensions a la vista de l'estat del paviment.

La delimitació de la superfície i profunditat a fressar en l'execució del junts de començament i acabament de cada capa es realitzarà d'acord amb els criteris establerts als plànols del projecte en funció del màxim gruix de capa.

La delimitació de la superfície a tractar es realitzarà amb marques de pintura sobre el propi paviment de forma que no donin lloc a error.

El fresatge es realitzarà fins la cota indicada als plànols o ordenada per la Direcció d'Obra. Les toleràncies màximes admissibles, pel que fa a la profunditat, no superaran les cinc dècimes de centímetre (+/- 5 cm).

La fresadora realitzarà les passades que siguin necessàries en funció de la seva potència o ample de treball fins arribar a la cota desitjada en tota la superfície indicada i tenint especial cura en l'execució de les vores de manera que quedin perfectament verticals.

La superfície fresada haurà de quedar perfectament neta i seca. A tal efecte es procedirà al seu escombratge i, immediatament abans de l'aplicació del reg d'adherència es bufarà amb aire a pressió.

3.1.3.3 Amidament i abonament

El fresatge de paviment de mescles bituminoses s'amidarà per metres quadrats per centímetre de profunditat (m2 x cm). Aquest amidament s'obtindrà multiplicant la superfície en metres quadrats (m2) realment executada per la profunditat en centímetres (cm) indicada a cada tipus de secció definida als Plànols o que hagués indicat la Direcció d'Obra.

El fresatge de paviment de mescles bituminoses s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G219U202	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície (CERO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	0,38	€

Aquesta unitat inclou la preparació de la superfície, replanteig, fresatge fins a la cota desitjada, transport dels residus a abocador o central de reciclatge, neteja de la nova superfície i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

3.1.4 Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització

3.1.4.1 Definició

Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de doble ona, inclòs part proporcional de suports.

Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col.locació de bàcul d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonament, càrrega i transport dels materials resultants, canon d'abocament

3.1.4.2 Amidament i abonament

El desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

El desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports (CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	5,33	€

Aquesta unitat inclou el descargolat i desmuntatge de la tanca metàl·lica, la càrrega i transport a lloc d'aplec, tall o arrencada de pals, la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

El desmuntatge de bàcul d'enllumenat s'amidarà per unitats (u) realment executades en obra.

El desmuntatge de bàcul d'enllumenat s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	74,45	€

Aquesta unitat inclou el desmuntatge, la càrrega i transport a lloc d'aplec de nova col·locació, enderroc de les fonamentacions, la càrrega i transport a abocador dels materials resultants

3.1.5 Desmuntatge de junt de dilatació

3.1.5.1 Definició

Desmuntatge, càrrega i transport a abocador de junt de dilatació existent a tauler de pont i formació de caixa per a nou junt.

3.1.5.2 Amidament i abonament

El desmuntatge de junt de dilatació de tauler de pont s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

El desmuntatge junt de dilatació de tauler de pont s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G4Z6U004	m	Desmuntatge de junt de dilatació existent en taulers de ponts i formació de caixa per a col·locació del nou junt, incloent tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses i formigó, desmuntatge del junt, repicat per a la regularització de superfícies i neteja de les mateixes i morter de resines epoxi de regularització, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocado (SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	73,49	€

Aquesta unitat inclou el tall amb serra de disc de paviment, desmuntatge del junt, repicat per a regularització de superficies i neteja de les mateixes, col.locació de morter de resines epoxi de regularització i totes les operacions necessàries per la seva execució, càrrega i transport a abocador dels materials resultants, canon d'abocament.

3.2 Excavacions

3.2.1 Excavació en rases i pous

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 321 del PGI-10

3.2.1.1 Amidament i abonament

L'excavació en rases i pous, excepte l'excavació per a fonaments d'estructures o murs, es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts calculant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels Plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es calcularà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior del qual, situat a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (50 cm), a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior formada per la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora del desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al primer paràgraf, essent aquest l'únic objecte d'abonament.

L'excavació en rases o pous s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	7,10	€

El preu contemplat correspondrà a un 20% en proporció de roca.

En el preu de l'excavació en rases pous i fonaments es consideren incloses les operacions de pre-tall o excavació especial de talussos en roca.

No seran d'abonament els excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per reconstruir la secció tipus teòrica, per defectes imputables al Contractista, ni les excavacions i moviments de terra considerats en altres unitats d'obra.

En el preu corresponent s'inclou, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, abassegament intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

4 DRENATGE

4.1 Cunetes

4.1.1 Cunetes de formigó executades en obra

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 400 del PGI-10.

4.1.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 400.2 del PGI-10.

Formigó de resistència característica a compressió mínima 20 N/mm^2

4.1.1.2 Amidament i abonament

Les cunetes de formigó executades en obra s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny, per a cada tipus de secció definida als Plànols.

Les cunetes de formigó executades en obra s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	23,82	€

Aquesta unitat inclou l'excavació, l'anivellament, la eventual compactació, el refinament, la preparació del llit d'assentament, el revestiment de formigó, les juntes, l'adequació de les terres adjacents i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

Els trams de cuneta amb diferents amples, degut a la ubicació de reixes o altres circumstàncies, s'abonaran al mateix preu que la cuneta normal.

4.1.2 Baixants de formigó prefabricades

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4103 del PGI-10.

4.1.2.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4103.2 del PGI-10.

Formigó de peces prefabricades: resistència característica a compressió mínima 20 N/mm^2

Formigó de base: resistència característica a compressió mínima 15 N/mm^2

4.1.2.2 Amidament i abonament

Les baixants prefabricades s'amidaran per metres lineals (m) realment col·locats en obra, mesurats sobre el terreny.

Les baixants prefabricades s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

GD5GU020	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	43,73	€
GD5GU030	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	58,67	€

Aquesta unitat d'obra inclou l'excavació, el refinament, el llit de formigó amb els corresponents daus, les peces prefabricades, l'embocadura inicial de la baixant, el seu acabat final i tota la resta d'elements i treballs necessaris per a la seva correcta execució.

4.2 Drens Subterranis

4.2.1 Rases drenants

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 420 del PGI-10.

4.2.1.1 Amidament i abonament

Les rases drenants s'amidaran per metres lineals (m) del tipus corresponent, realment executats, mesurats sobre el terreny.

Les rases drenants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

GD5AR220	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols (TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	35,37	€

Aquesta unitat inclou l'execució de la rasa, la seva ubicació, preparació de la superfície d'assentament, apuntalament i esgotament si s'escau, execució del llit d'assentament, subministrament i col·locació de la canonada, reblert de material drenant, compactació del material drenant, reblert de terres en la part superior de la rasa, impermeabilització de la rasa, làmina geotèxtil si n'hi hagués inclosos els encavalcaments, execució de les juntes i tota la resta d'operacions i mitjans necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat.

4.3 Neteja d'elements drenatge

S'inclouen les unitats de neteja de diferents elements de drenatge:

- Cunetes laterals de calçada de qualsevol tipus
- Embornals i elements drenatge de tauler de pont

4.3.1 Amidament i abonament

La neteja d'elements de drenatge s'amidaran per metres lineals (m) del tipus corresponent, realment executats.

I s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

GD53U010	m	Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	5,14	€
GD53U01N	m	Neteja d'embornals i elements de drenatge de tauler de pont , amb mitjans mecànics i manuals (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16	€

Aquestes unitats inclouen totes les operacions i mitjans necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat.

5 FERMS

5.1 Capes granulars

5.1.1 Tot-u artificial

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 510 del PGI-10.

5.1.1.1 Amidament i abonament

La preparació de la superfície existent, no donarà lloc al seu abonament per separat.

El tot-u artificial s'amidarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats sobre els Plànols de seccions tipus del Projecte.

Les capes de tot-u artificial amb materials granulars s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	26,39	€

En aquests preus s'inclouen el subministrament, selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte. No seran d'abonament els escreixos laterals, les conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents ni d'altres actuacions, excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

5.2 Regs bituminosos

5.2.1 Regs d'emprimació

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 530 del PGI-10.

5.2.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 530.2 del PGI-10.

5.2.1.2 Dotació dels materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 530.3 del PGI-10.

La Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.

5.2.1.3 Amidament i abonament

El reg d'emprimació s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

El reg d'emprimació s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (CERO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	0,70	€

L'abonament inclourà el lligant hidrocarbonat i l'àrid, en el cas eventual de la seva utilització, així com la preparació de la superfície existent i totes les operacions necessàries per l'aplicació del lligant hidrocarbonat i l'eventual estesa de l'àrid.

5.2.2 Regs d'adherència

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 531 del PGI-10.

5.2.2.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.2 del PGI-10.

5.2.2.2 Dotació del lligant

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.3 del PGI-10.

La Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.

5.2.2.3 Amidament i abonament

El reg d'adherència s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

El reg d'adherència s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell (CERO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	0,52	€
G9J1U330	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou (CERO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	0,48	€

L'abonament inclourà el de la preparació de la superfície existent i el de l'aplicació de l'emulsió.

5.3 Mescles bituminoses

5.3.1 Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 542 del PGI-10.

5.3.1.1 Tipus i composició de la mescla

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 542.3 del PGI-10.

Els tipus de mescla en calent i les dotacions mínimes de lligant hidrocarbonat a utilitzar en aquest projecte:

- Capa base: AC 22 base G (4% betum B 50/70)
- Capa intermèdia: AC 22 bin S (4% betum B 50/70)

5.3.1.2 Equip necessari per a l'execució de les obres

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 542.4 del PGI-10.

5.3.1.3 Amidament i abonament

La fabricació i posada en obra de mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós s'amidarà per tones (t) segons el seu tipus, mesurades multiplicant les amplades assenyalades per a cada capa en els Plànols del Projecte, pel menor dels dos gruixos corresponents al definit als Plànols o al gruix mig deduït dels assaigs de control, i per les densitats mitges deduïdes dels assajos de control de cada lot, sobre densitat d'àrids, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En l'abonament es considera inclosa la preparació de la superfície existent, els àrids de qualsevol tipus i procedència, la pols mineral i la posada en obra. No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els augments de gruix per correcció de minves en capes subjacents.

La mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	36,87	€
G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	36,83	€

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de mescles bituminoses en calent s'amidarà per tones (t) obtingudes multiplicant l'amidament abonable de fabricació i posada en obra, per la dotació mitja de lligant deduïda dels assajos de control de cada lot. En el preu del betum està inclòs l'ús d'activants o additius al lligant, així com la part proporcional en la mescla quant a fabricació, transport i estesa.

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de mescles bituminoses en calent, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	618,18	€

5.3.2 Mescles bituminoses per a capes de trànsit. Mescles drenants i discontínues

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 543 del PGI-10.

5.3.2.1 Tipus i composició de la mescla

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 543.3 del PGI-10.

En aquest projecte s'inclou com a capa de rodadura la mescla tipus BBTM 11B PMB 45/80-65 amb una dotació de 60 kg/m2

5.3.2.2 Equip necessari per a l'execució de les obres

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 543.4 del PGI-10.

5.3.2.3 Amidament i abonament

La fabricació i posada en obra d'una capa de trànsit de mescla bituminosa discontinua, amb el gruix mínim previst en els Plànols de Projecte, s'amidarà per metres quadrats (m^2), obtinguts multiplicant les amplades assenyalades per a la capa en els Plànols del Projecte per la longitud realment executada. En l'abonament es considera inclosa la preparació de la superfície existent, els àrids de qualsevol tipus i procedència, la pols minerals i la posada en obra. No seran d'abonament els escreixos laterals.

La mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65 s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2 (DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	2,91	€

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de la mescla s'amidarà per tones (t) obtingudes multiplicant l'amidament abonable de fabricació i posada en obra, per la dotació mitja de lligant deduïda dels assajos de control de cada lot. En el preu del betum està inclòs l'ús d'activants o additius al lligant, així com la part proporcional en la mescla quant a fabricació, transport i estesa.

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de la mescla, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses (OCHOCIENTOS ONCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	811,40	€

5.4 Paviments de formigó

5.4.1 Paviments de formigó

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 550 del PGI-10.

5.4.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 550.2 del PGI-10.

El ciment a utilitzar serà CEM IV/B 32,5 N.

5.4.1.2 Amidament i abonament

Els amidament es realitzaran sobre Plànols, i inclouran el tram de prova satisfactori.

El paviment de formigó completament acabat, fins i tot la preparació de la superfície de suport, s'amidarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats sobre Plànols. En l'abonament es descomptaran les sancions imposades per resistència insuficient del formigó o per falta de gruix del paviment.

El paviment de formigó, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G9GA0032	m3	Paviment de formigó HF-4,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (CENT CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	150,54	€

En el preu d'abonament s'inclouen el formigó, les juntes, la posta en obra, els acabats i si es contemplen en el Projecte, les armadures, additius, membranes, els productes de curat i totes les operacions necessàries per realitzar aquesta unitat d'obra.

No s'abonaran les reparacions de juntes defectuoses, ni de lloses que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin textura o aspecte defectuosos.

6 PONTS I ALTRES ESTRUCTURES

6.1 Components

6.1.1 Formigons

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 610 del PGI-10.

Els tipus de formigons a utilitzar en el present projecte:

- Formigó de neteja i regularització de 15 N/mm2
- Formigó per a alçats, piles i taulers de 30 N/mm2

6.1.1.1 Amidament i abonament

El formigó s'amidarà per metres cúbics (m^3) mesurats sobre els Plànols del Projecte, de les unitats d'obra realment executades.

El formigó s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	81,92	€
G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	110,56	€

El ciment, àrids, aigua, additius i addicions, la fabricació, transport i abocament del formigó, queden inclosos en el preu unitari del formigó, així com la seva compactació, execució de juntes, curat i acabat.

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per a la reparació de defectes.

6.1.2 Armadures a utilitzar en formigó armat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 600 del PGI-10.

6.1.2.1 Amidament i abonament

Les armadures d'acer a utilitzar en formigó armat s'amidaran per quilograms (kg) deduïts dels Plànols, aplicant per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels esmentats Plànols.

Les armadures d'acer a utilitzar en formigó armat s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	1,81	€

Es considera inclòs en el preu el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, eventuals soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, així com els cavalcaments necessaris, encara que no estiguessin detallats en els Plànols.

6.1.3 Malles electrosoldades

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 600 del PGI-10.

6.1.3.1 Amidament i abonament

Les armadures d'acer en malles electrosoldades a utilitzar s'amidaran per metres quadrats (m2) deduïts dels Plànol..

Les armadures d'acer en malles electrosoldades s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

G3LBU01N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment. (VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	24,73	€
G3LBU02N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment. (DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	16,93	€

Es considera inclòs en el preu el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, eventuals soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, així com els cavalcaments necessaris, encara que no estiguessin detallats en els Plànols.

6.1.4 Morters de ciment

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 611 del PGI-10.

Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2)

Morter de ciment fluid d'altes prestacions, resistència característica mínima 40 MPa

6.1.4.1 Amidament i abonament

El morter de ciment no serà d'abonament directe, ja que es considera inclòs en el preu de la unitat corresponent, tret que es defineixi com a unitat independent, en quin cas s'amidarà per metres cúbics (m^3) realment utilitzats.

En aquest darrer cas, el morter de ciment s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G450U04N	m3	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques , resistència característica mínima 40MPa, amb retracció compensada, col.locat (MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1.807,86	€

6.1.5 Morters i formigons epoxi

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 616 del PGI-10.

6.1.5.1 Amidament i abonament

Els morters i formigons epoxi s'amidaran per kg.

El morter de ciment amb resines epoxi no serà d'abonament directe, ja que es considera inclòs en el preu de la unitat corresponent.

6.2 Obres de formigó

6.2.1 Obres de formigó en massa o armat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 630 del PGI-10, i als apartats corresponents d'aquest Plec.

No es consideren aquí inclosos els paviments de formigó previstos a l'Article 550 del PGI-10.

6.2.1.1 Amidament i abonament

Les obres de formigó en massa o armat, s'amidaran segons les diferents unitats que les constitueixen, d'acord amb l'esmentat en aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per netejar o reparar les obres en què s'acusin defectes.

6.3 Estructures metàl·liques

6.3.1 Estructures d'acer

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 640 del PGI-10, i als apartats corresponents d'aquest Plec.

6.3.1.1 Amidament i abonament

Les estructures d'acer s'amidaran per quilograms (kg) d'acer, mitjançant mesurament teòric, tenint en compte les prescripcions següents:

La longitud de les peces lineals d'un determinat perfil es multiplicarà pel pes unitari respectiu, que es ressenya en les Normes UNE esmentades a l'Article 620 del PGI-10.

Per al pes de les xapes s'agafarà com a pes específic de l'acer el de set quilograms i vuit-cents cinquanta grams per decímetre cúbic (7,850 kg/dm^3).

La suma dels resultats parcials obtinguts per cada peça lineal i xapa, serà l'amidament.

Les estructures d'acer s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures (TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,54	€

L'abonament dels casquets, tapajuntes, la resta d'elements accessoris i auxiliars de muntatge, els reblons, cargols i soldadures es consideraran inclosos en el de l'estructura.

Les despeses d'inspecció radiogràfica seran de compte del Contractista.

6.4 Obres de fàbrica

6.4.1 Ancoratges amb barra acer corrugat

6.4.1.1 Amidament i abonament

Els ancoratges s'amidaran en funció dels següents conceptes:

Per unitat (u) d'ancoratge amb barra d'acer corrugat, incloent perforació, col.locació amb injectat continu de resina i el conjunt d'operacions i subministraments necessaris per a la seva execució.

Els ancoratges s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,64	€
G4BP0005	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	31,51	€
G4BPP002	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	19,46	€

6.4.2 Formigó projectat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 6502 del PGI-10.

6.4.2.1 Amidament i abonament

El formigó projectat s'amidarà per metres cúbics (m^3), mesurat amb els gruixos i superfícies definits en els Plànols, o per metres quadrats (m^2) d'un determinat gruix, segons especifiqui el Projecte.

El formigó projectat s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

G3K5V01N	m2	Formigó projectat per via humida HRP de 15 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, nclòs sobregruix i rebot (SEIXANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	66,02	€
G3L5V40N	m2	Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot (VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	28,19	€

En aquest preu s'inclouen tots els materials necessaris: formigó per a projectar de 30 N/mm2 amb 5% de microsílice, additiu per gunitats.

En cap cas serà d'abonament el rebuig de material.

6.5 Elements auxiliars

6.5.1 Elements auxiliars en la construcció de ponts

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 6601 del PGI-10.

6.5.1.1 Amidament i abonament

A les obres de fàbrica on s'utilitzin cintres, aquestes s'amidaran en metres cúbics (m^3), mesurant el volum realment cintrat limitat entre la superfície de recolzament de la cintra, que prèviament haurà autoritzat la Direcció d'Obra, i l'encofrat de la cara inferior de l'estructura a sustentar, limitada lateralment per la projecció en planta de l'estructura, més un (1) metre addicional per raons de seguretat.

Les cintres s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat.

G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	13,46	€

Només s'abonaran les cintres que contempli el Projecte en els amidaments. Les altres es consideraran com elements auxiliars de les unitats corresponents.

El preu inclou la preparació de la base d'assentament.

Els encofrats convencionals s'amidaran per metres quadrats (m^2) de superfície de formigó encofrada, mesurada sobre Plànols.

Els encofrats convencionals s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	48,84	€

El preu inclou el desencofrat i els productes desencofrants que s'utilitzin.

6.6 Obres diverses

6.6.1 Juntes d'estanquitat en obres de formigó

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 691 del PGI-10.

6.6.1.1 Amidament i abonament

Els reblerts de juntes s'amidaran per metres quadrats (m2) de reblert de junt amb placa de poliestirè expandit.

El segellat de junt s'amidarà per metres lineals (m) de junta.

Les juntes s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

G7J2U060	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 60 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució (VINT-I-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	25,10	€
G7J5U240	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	36,59	€

En el preu unitari queden inclosos el propi perfil d'estanquitat, les planxes de poliestirè expandit i els resta materials i treballs necessaris per a la seva correcta execució.

6.6.2 Juntes de tauler

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 694 del PGI-10.

6.6.2.1 Amidament i abonament

Les juntes de tauler s'amidaran per metres lineals (m) de junta col·locada, mesurats sobre Plànols.

Les juntes s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G4Z7U014	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú armat, per a absorbir moviments de 100 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions macàniques, inclòs formació de la caixa (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	354,35	€

En el preu unitari quedaran compresos tots els materials especials, així com ancoratges, soldadures, morters, pintures, i quants treballs i materials siguin necessaris per a la seva correcta execució.

6.6.3 Suports de material elastomèric

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 6701 del PGI-10.

Es disposen suports de neoprens armats gofrats .

6.6.3.1 Amidament i abonament

Els suports armats s'amidaran per decímetre cúbic (dm^3) de volum de neoprè, quedant inclosos en el preu el morter d'anivellament.

En el cas d'aquest projecte els nous suport de neoprè s'inclouen en una partida d'obra que inclou la retirada i la col.locació de tots els recolzaments dels estreps o pila, considerant tot el sistema d'elevació de tauler, retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliacions de mesetes existents i col.locació dels nous aparells de suport.

Aquestes unitats s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

G4ZBU10N	ut	Retirada i col.locació de 6 recolzaments de neoprè armat a l'estrep, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat. (TRETZE MIL DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	13.296,81	€
G4ZBU20N	ut	Retirada i col.locació de 12 recolzaments de neoprè armat a la pila, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat. (VINT-I-VUIT MIL CENT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	28.100,35	€

Inclouen tots els materials, maquinaria i ma d'obra necessària per a completar les actuacions descrites de desmuntatge i col·locació de nous aparells de suport, amb l'excepció de la bastida necessària per accedir als neoprens de la pila que es considera com a unitat de cindri.

6.7 REHABILITACIÓ D'ESTRUCTURES

6.7.1 Preparació de superfícies

6.7.1.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.

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

- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

6.7.1.2 Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense 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.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

Els procediments de neteja amb gels no s'han d'aplicar en pedres molt poroses o molt deteriorades.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

6.7.1.3 Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

S'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponents a les unitats:

E878C5J0	m2	Neteja en sec sobre parament , de pols, restes orgàniques i òxid amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants (DISSET EUROS)	17,00	€
K878227R	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	122,78	€

6.7.2 Preparació d'armadures

6.7.2.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

- Escatat i raspallat d'armadures

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

- Determinació de les armadures a sanejar

- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra

- Neteja de la zona de treball

Les armadures han de tenir un grau de neteja Sa 2,5 segons norma SIS 05 5900, o grau St3.

6.7.2.2 Condicions del procés d'execució

Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els paraments que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.

6.7.2.3 Unitat i criteri d'amidament

m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

S'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

K45RB020	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	69,28	€

6.7.3 Reparació fissures

6.7.3.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Determinació de la zona a sanejar

- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures

- Netejar les armadures de restes de formigó adherit

- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

- Restitució del volum amb morter polimèric

- Neteja de la zona de treball

A l'element estructural no han de restar fissures ni elements mal adherits.

Al volum reconstruït no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes, sense regalims, taques, o elements adherits.

6.7.3.2 Condicions del procés d'execució

S'han d'eliminar tots els fragments de formigó no adherits o en perill de despreniment.

Les armadures amb rovell s'han de destapar a tot el voltant.

S'ha de seguir les indicacions del fabricant del morter de passivat pel que fa referència als temps d'aplicació, tipus de barreja, eines i temps d'assecat.

Abans d'aplicar el morter de passivat, s'han de netejar de rovell les armadures.
El morter de reconstrucció s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert. S'han de respectar els gruixos màxims de cada capa.

6.7.3.3 Unitat i criteri d'amidament

REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES

m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

REPARACIÓ DE FISSURES EN MURS:

m2 de superfície en elements lineals o superficials, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

S'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponents a les unitats:

K45R21A4	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	262,03	€
K45R31A4	m	Reparació de fissura de biga de formigó, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor (NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	95,39	€

6.7.4 Pont d'unió entre superficies formigó

6.7.4.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

- Pont d'unió entre superfícies de formigó

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

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

El morter ha de cobrir completament la superfície del formigó on s'ha d'afegir formigó nou.

El morter ha d'estar adherit a la base, sense deixar bosses.

6.7.4.2 Condicions del procés d'execució

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.

El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.

Temperatura d'aplicació

- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C

- Restitució de volums : >= 8º C

6.7.4.3 Unitat i criteri d'amidament

m2 de superfície en elements lineals o superficials, amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

S'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	25,42	€

6.7.5 Restitució volum estructura

6.7.5.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

- Restitució de volum de formigó

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

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

La geometria de l'element reconstruït i el seu aspecte superficial ha de correspondre a l'element original, d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El morter ha d'estar adherit a la base.

El morter col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Gruix de cada capa : 5mm ; < 20 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor : ± 0,2%

6.7.5.2 Condicions del procés d'execució

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.

El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.

Temperatura d'aplicació

- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C

- Restitució de volums : >= 8º C

6.7.5.3 Unitat i criteri d'amidament

dm3 de volum amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

S'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm (SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	7,24	€

6.7.6 Passivat d'armadures

6.7.6.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

- Passivat d'armadures

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

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

El morter ha de cobrir completament les armadures, sense deixar bosses ni porus.

El formigó dels llocs de contacte amb les armadures també ha d'estar recobert.

El morter ha d'estar adherit a la base.

Gruix de la capa: >= 0,5 mm, <= 1 mm

6.7.6.2 Condicions del procés d'execució

El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.

No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.

El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.

Temperatura d'aplicació

- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C

- Restitució de volums : >= 8º C

6.7.6.3 Unitat i criteri d'amidament

m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

S'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat:

K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,84	€

6.7.7 Aplicació recobriment protector

6.7.7.1 Definició

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

- Recobriment hidrofugant o hidrorrepelent aplicat sobre paraments verticals exteriors amb la finalitat d'incrementar la resistència del suport a la penetració de l'aigua.

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

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

L'hidrofugant ha de ser incolor, estable als agents químics interns i externs i als raigs UV. No ha de produir residus, no ha de ser tòxic, ni modificar l'aspecte superficial del material petri. Ha de mantenir la permeabilitat al vapor d'aigua i permetre tractaments posteriors.
L'hidrofugant ha de permetre la permeabilitat des de l'interior però repel·lint l'aigua en la superfície de la pedra, disminuint la tensió superficial del substrat.

No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada

6.7.7.2 Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

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.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

HIDROFUGACIÓ DE PARAMENTS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures superiors a 35ºC

- Humitat relativa de l'aire superior a 85%

No es pot hidrofugar sobre suports sobreescalfats o amb rosada.

S'han d'eliminar els elements de poca adherència i les incrustacions, mitjançant el raspallat.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.

Si prèviament s'ha utilitzat un consolidant per tractar el parament, s'han de deixar passar quinze dies abans d'aplicar l'hidrofugant.

Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que l'hidrofugant escollit té el següent comportament:

- Redueix l'absorció d'aigua en més d'un 70%

- És compatibles amb el material sobre el que s'aplica

- Reversible

- Admet posteriors aplicacions de consolidants e hidrorrepelents, en el cas que fos necessari

- No forma barreres de vapor

- És transpirable en el sentit dintre-fóra i impermeable en el sentit fora-dintre

- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

6.7.7.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

S'abonarà amb el preu de la unitat inclosa al quadre de preus:

K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug (VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	8,77	€

7 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

7.1 Senyalització, abalisament i defensa

7.1.1 Barreres de seguretat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7001 del PGI-10.

7.1.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 7001.3 del PGI-10.

Barreres metàl·liques. Nivell de contenció H2 , amplària de treball W4, index de severitat A segons UNE EN 1317-2

7.1.1.2 Amidament i abonament

Les barreres de seguretat rectes i en corba s'amidaran per metres lineals (m) realment col·locats en obra.

Les barreres de seguretat *rectes i en corba* s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a les unitats:

GB2AU52N	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A,segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	111,63	€

En el cas de la barrera metàl.lica aquest preu inclou les tanques, els pals, els separadors, els cargols, els captafars i qualsevol element necessari per a la seva col·locació i posta en obra.

7.1.2 Ampits

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7002 del PGI-10.

7.1.2.1 Materials

Ampit de formigó prefabricat: Nivell de contenció H2 , amplària de treball W4, index de severitat B segons UNE EN 1317-2.

7.1.2.2 Amidament i abonament

Els ampits, per cada tipus, s'amidaran pels metres lineals (m) realment col·locats en obra.

Els ampits s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat.

GB1BU500	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges, totalment col·locada (DOS-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	203,85	€

En el cas de la barrera de formigó aquest preu inclou els materials, personal, maquinària i mitjans auxiliars necessaris per la seva col·locació, els captafars, els elements necessaris per permetre el drenatge transversal de la plataforma, així com qualsevol altre element necessari per la seva col·locació i posta en obra.

Els elements definits als Plànols per donar continuïtat a les barreres rígides de transició a barrera flexible s'abonaran d'acord amb el mateix preu que l'ampit.

L'estructura longitudinal addicional de fonamentació (biga de lligat) per l'ancoratge de l'ampit s'amidarà segons les unitats que la constitueixen, d'acord amb l'esmentat en aquest Plec.

7.1.3 Captafars per a barreres de seguretat i ampits

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7004 del PGI-10.

7.1.3.1 Amidament i abonament

Els captafars retroreflectants, inclosos els seus elements de fixació, no seran d'amidament independent ja que estan inclosos en la corresponent unitat de barrera de seguretat o ampit de nova col·locació.

8 SERVEIS AFECTATS

8.1 Elements comuns

8.1.1 Pericons

8.1.1.1 Definició

Pericó és un recinte prismàtic per a l'allotjament i el registre de serveis en el capítol de serveis afectats.

La Cambra de registre és un pericó visitable.

La forma i dimensions dels pericons i cambra de registres, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte.

8.1.1.2 Materials

El material que el constitueixen poden ser de formigó, materials ceràmics, peces prefabricades o qualsevol altre previst en el Projecte o aprovat per la Direcció d'Obra.

Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció de pericons i cambres de registre compliran amb les especificacions de les instruccions i normes vigents que els afectin, així com allò establert a l'Article 410, "Pericons i pous de registre", d'aquest Plec. En tot cas, es seguirà, les disposicions de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, d'emmagatzemar i transport de productes de construcció.

El que es disposa en aquest article s'entendrà sense perjudici del que està establert en el Real Decret 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), pel que es dicten les disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE.

Els pericons per instal·lacions elèctriques suporten com a norma general una càrrega de control de 400kN tant en el seu ús en calçada com en vorera.

En el cas de pericons prefabricats de material plàstic per instal·lacions elèctriques, la envolvent serà com a mínim d'un material aïllant de classe tèrmica "A" segons la UNE EN 60085.

Els formigons de neteja i replè tindran una resistència característica mínima a compressió de 12,5 MPa a 28 dies.

8.1.1.3 Execució

En l'execució dels pericons es seguiran les especificacions de les instruccions i normes vigents que els afectin així com allò establert a l'Article 410, "Pericons i pous de registre", d'aquest Plec.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Execució de solera

El formigó de la solera ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes com disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'EHE.

Execució de les parets

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'EHE.

Es seguiran les indicacions d'execució de l'Article 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PGI-10.

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm

- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal

- Gruix de la paret: ± 1% gruix nomina

Execució de pericó prefabricat

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m

- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

Execució de pericó in situ

El pericó ha de ser estable i resistent.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Han de quedar recolzades sobre una solera de formigó.

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca. Ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. L'acabat de l'arrebossat serà amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland i s'ha de fer en una sola operació. El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm

- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal

- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

8.1.1.4 Amidament i abonament

Els pericons i els pous de registre s'abonaran per unitats realment executats.

El preu inclourà en el cas del pericó fabricat " in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Formació de la solera de formigó
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

El preu inclourà en el cas del pericó de formigó prefabricat o plàstic:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació del pericó sobre la solera
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa, en el seu cas

S'abonaran segons el preu indicat a les unitats del quadre de preus:

GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (SET-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	709,43	€
GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	186,59	€

8.1.1.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
- Instrucció per a la Recepció de Ciments
- Articles 610, "Formigons", i 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PGI-10.
- UNE EN 124: Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció. Assaig tipus, marcatge, control de qualitat.
- UNE EN 60085: Aïllament elèctric. Avaluació i designació tèrmica.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.1.2 Tapes i bastiments

8.1.2.1 Definició

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

La forma i dimensions de les tapes i bastiments, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte.

Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

8.1.2.2 Materials

Els dispositius de cobriment i tancament de pericons elèctrics de ús en voreres i calçades seran de fosa de grafit esferoïdal i tindran una classificació de classe D400.

En el cas de pericons elèctrics no accessibles es farà servir una tapa amb la resistència suficient pel seu ús.

8.1.2.3 Execució

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.2.4 Amidament i abonament

La partida de tapa i marc s'abonarà per unitat realment executada.

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

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter d'anivellament

- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter.

S'abonarà segons el preu de la unitat inclosa al quadre de preus:

GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	91,94	€

8.1.2.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
- Instrucció per a la Recepció de Ciments
- Articles 610, "Formigons", i 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PGI-10.
- UNE EN 124: Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció. Assaig tipus, marcatge, control de qualitat.
- UNE EN 60085: Aïllament elèctric. Avaluació i designació tèrmica.
- UNE EN 1563-Fosa. Fosa de grafit esferoïdal.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.1.3 Cables elèctrics

8.1.3.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

8.1.3.2 Condicions generals:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m

- Amb transit rodat: >= 6 m

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

8.1.3.3 Condicions del procés d'execució

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0ºC

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

8.1.3.4 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

S'abonarà segons el preu de la unitat inclosa al quadre de preus:

GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	7,82	€

8.1.3.5 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

8.1.4 Conductors de coure

8.1.4.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Conductor de coure nu, unipolar muntat.

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

- L'estesa i empalmament

- Connexionat a presa de terra

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

8.1.4.2 Condicions del procés d'execució

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

8.1.4.3 Unitat i criteri d'amidament

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

S'abonarà segons el preu de la unitat inclosa al quadre de preus:

GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (DEU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	10,18	€

8.1.4.4 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

8.1.5 Piqueta de connexió

8.1.5.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

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

- Col·locació i connexionat

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

8.1.5.2 Condicions del procés d'execució

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

8.1.5.3 Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'abonarà segons el preu de la unitat inclosa al quadre de preus:

GGD1222U	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	30,60	€

8.1.5.4 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

8.1.6 Instal.lació de bàcul

8.1.6.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Col·locació de suports metàl.lics ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.

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

- Execució de la base de suport, amb les perns d'ancoratge

- L'hissat, fixació i anivellament

- Connexionat a la xarxa

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 10 mm/3 m

- Posició: ± 50 mm

8.1.6.2 Condicions del procés d'execució

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

8.1.6.3 Unitat i criteri d'amidament

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'abonarà segons el preu de la unitat inclosa al quadre de preus:

GHM3U03N	u	Instal.lació de bàcul inclosa l'execució de nova fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport (DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	278,40	€

8.1.6.4 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

9 SEGURETAT I SALUT

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex 7. Estudi de Seguretat i Salut

10 GESTIÓ DE RESIDUS

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Gestió de residus en l'obra, es troba continguda a l'Annex 12. Estudi de gestió de residus

Barcelona, agost de 2023,,

Els Enginyers Autors del Projecte

Núria Torrella Aracil Fernando Valdés Martínez

OFEP SA

DOCUMENT Nº:4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 01 VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat 01 SUBSTITUCIÓ NEOPRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G4DEU010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura d'accés a coronació piles		2,000	16,500	1,500	11,800	584,100	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,500	1,500	11,800	88,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **672,600**

2 G214U02N m2 Repicat de superfície de formigó fins a descobrir la primera capa d'armadura, buixardant la superfície resultant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mènsules		24,000	1,100	0,800		21,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,120**

3 G4BP0005 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mènsules		24,000	11,000			264,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **264,000**

4 G4BPP002 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mènsules		24,000	30,000			720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **720,000**

5 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mènsules		24,000	160,000			3.840,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.840,000**

6 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mènsules		2,000	24,000	0,400	0,800	15,360	C#*D#*E#*F#
2			1,000	24,000	1,100	0,800	21,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,480**

7 G450U04N m3 Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques , resistència característica mínima 40MPa, amb retracció compensada, col.locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mènsules		24,000	1,100	0,350	0,800	7,392	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

2	Recolzaments Estrep 1 :4,5,6	3,000	1,100	0,350	0,300	0,347	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,739**

8 G4ZBU10N ut Retirada i col.locació de 6 recolzaments de neoprè armat a l'estrep, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estrep 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Estrep 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 G4ZBU20N ut Retirada i col.locació de 12 recolzaments de neoprè armat a la pila, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pila		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PAJ1001N PA Partida alçada a justificar per condicionament camí d'accés a un estrep per actuació de substitució de neoprens

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

11 PAJ1002N PA Partida alçada a justificar per condicionament camí d'accés a pila, base d'estructura d'accés a coronació de pila i reposició posterior de la llera .

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 01 VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat 02 REPARACIÓ CARREGADOR I MURET

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G219U100 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona reparació muret		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

2 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona reparació muret		1,000	5,000	7,000		35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació muret i llosa trasncio		1,000	4,500	7,000	2,000	63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,000**

4 G214U070 m2 Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona demolició muret		0,650	4,500			2,925	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,925**

5 G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa transició		1,000	4,000	3,000	0,300	3,600	C#*D#*E#*F#
2	Muret posterioe		1,000	4,000	0,300	1,950	2,340	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000	0,300	0,500	0,600	C#*D#*E#*F#
4	Muret lateral		1,000	0,900	0,300	1,800	0,486	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,026**

6 G4BPP002 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret lateral nou		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 G4BP0004 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou muret estrep		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
2			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

8 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret lateral		2,000	0,900	1,800		3,240	C#*D#*E#*F#
2	Muret trasdos		2,000	4,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,500	2,000		1,000	C#*D#*E#*F#
4	llosa transicio		2,000	3,000	0,300		1,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,000	0,300		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,440**

9 G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret lateral		1,000	0,900	0,300	1,800	0,486	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

2	Muret trasdos	1,000	4,000	0,300	2,000	2,400	C#*D#*E#*F#
3		1,000	4,000	0,300	0,500	0,600	C#*D#*E#*F#
4	Llosa transicio	1,000	4,000	3,000	0,300	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,086**

10 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret lateral i trasdós		755,000				755,000	C#*D#*E#*F#
2	Carregador		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **845,000**

11 K45R21A4 m2 Reparació de fissura de mur de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aleta-carregador		1,000	3,800	2,300		8,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,740**

12 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacio		63,000				63,000	C#*D#*E#*F#
2	-formigó		-7,100				-7,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,900**

13 G9H1U120 t Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment:		5,000	7,000	0,150	2,350	12,338	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,338**

14 G9H1U020 t Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment:		5,000	7,000	0,100	2,450	8,575	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,575**

15 G9HA0010 t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AC 22 base		12,338	0,040			0,494	C#*D#*E#*F#
2	AC 22 bin		8,575	0,040			0,343	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,837**

16 G9H3U260 m2 Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona excavació		1,000	5,000	7,000		35,000	C#*D#*E#*F#
2	Transicions		2,000	6,000	5,000		60,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000	7,000		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 165,000

17 G9HA0020 t Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			165,000	0,030	2,350	0,047	0,547	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,547

18 G9J1U330 m2 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BBTM		165,000				165,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 165,000

19 G9J1U325 m2 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment:		5,000	7,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

20 G9J1U010 m2 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment:		5,000	7,000			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

21 G219U202 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones transició		2,000	6,000	5,000		60,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	5,000	7,000		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 01 VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat 03 REHABILITACIÓ BIGUES I ESTREPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K45RB020 m Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga E1-3		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Biga E1-5		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

4		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	Biga E1-6	1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	Altres	5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
8		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

2 K45RC000 m Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga E1-3		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Biga E1-5		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	Biga E1-6		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	Altres		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
8			10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3 K45RE000 m2 Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga E1-2		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
3	Biga E1-3		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
5	Biga E1-5		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
7	Biga E1-6		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
9	Biga E2-3		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
10			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
11	Biga E2-6		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
12			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
13	Altres		8,000	1,000	0,700		5,600	C#*D#*E#*F#
14			8,000	1,000	0,400		3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,800

4 K45RDR50 dm3 Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga E1-2		1,000	10,000	7,000	0,300	21,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	10,000	4,000	0,300	24,000	C#*D#*E#*F#
3	Biga E1-3		1,000	10,000	7,000	0,300	21,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	10,000	4,000	0,300	24,000	C#*D#*E#*F#
5	Biga E1-5		1,000	10,000	7,000	0,300	21,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	10,000	4,000	0,300	24,000	C#*D#*E#*F#
7	Biga E1-6		1,000	10,000	7,000	0,300	21,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	10,000	4,000	0,300	24,000	C#*D#*E#*F#
9	Biga E2-3		1,000	10,000	7,000	0,300	21,000	C#*D#*E#*F#
10			2,000	10,000	4,000	0,300	24,000	C#*D#*E#*F#
11	Biga E2-6		1,000	10,000	7,000	0,300	21,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

12		2,000	10,000	4,000	0,300	24,000	C#*D#*E#*F#
13	Altres	5,000	10,000	7,000	0,300	105,000	C#*D#*E#*F#
14		10,000	10,000	4,000	0,300	120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **495,000**

5 K45R31A4 m Reparació de fissura de biga de formigó, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Biga E1-1		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Biga E1-2		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	Biga E1-6		4,000	2,300			9,200	C#*D#*E#*F#
4	Biga E2-6		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,200**

6 K878227R m2 Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estrep 1 muret		1,000	9,000	0,900		8,100	C#*D#*E#*F#
2	Estrep 1 - tauler		1,000	16,000	0,500		8,000	C#*D#*E#*F#
3	Estrep 1 aleta		1,000	3,500	2,500		8,750	C#*D#*E#*F#
4	Estrep 2 - muret		1,000	14,400	1,000		14,400	C#*D#*E#*F#
5	Estrep 2-carregador		1,000	14,400	1,000		14,400	C#*D#*E#*F#
6	Estrep 2-tauler		1,000	14,400	0,500		7,200	C#*D#*E#*F#
7	Altres		2,000	4,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#
8	Biga E1-2		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
10	Biga E1-3		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
12	Biga E1-5		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
13			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
14	Biga E1-6		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
15			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
16	Biga E2-3		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
18	Biga E2-6		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
19			2,000	1,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
20	Altres		6,000	1,000	0,700		4,200	C#*D#*E#*F#
21			6,000	1,000	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,450**

7 K8B11A05 m2 Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estrep 1 muret		1,000	9,000	0,900		8,100	C#*D#*E#*F#
2	Estrep 1 - tauler		1,000	16,000	0,500		8,000	C#*D#*E#*F#
3	Estrep 1 aleta		1,000	3,500	2,500		8,750	C#*D#*E#*F#
4	Estrep 2 - muret		1,000	14,400	1,000		14,400	C#*D#*E#*F#
5	Estrep 2-carregador		1,000	14,400	1,000		14,400	C#*D#*E#*F#
6	Estrep 2-tauler		1,000	14,400	0,500		7,200	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

7	Altres	2,000	4,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,850**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 01 VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat 04 SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G4Z6U004	m	Desmuntatge de junt de dilatació existent en taulers de ponts i formació de caixa per a col·locació del nou junt, incloent tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses i formigó, desmuntatge del junt, repicat per a la regularització de superfícies i neteja de les mateixes i morter de resines epoxi de regularització, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estrep 1		16,500				16,500	C#*D#*E#*F#
2	Estrep 2		14,700				14,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,200**

2 G4Z7U014 m Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú armat, per a absorbir moviments de 100 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions macàniques, inclòs formació de la caixa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estrep 1		16,500				16,500	C#*D#*E#*F#
2	Estrep 2		14,700				14,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,200**

3 GD53U01N m Neteja d'embornals i elements de drenatge de tauler de pont , amb mitjans mecànics i manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	65,000			130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 01 VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat 05 SISTEMES DE CONTENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	86,000			172,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **172,000**

2 SE11S010 m Desmuntatge de circuit 0,6/1kV en tubular, inclòs transport a magatzem o abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

3 G21H0002 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

4 GG31T554 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova instal.lació enllumenat		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

5 GG3809T2 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova instal.lació enllumenat		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

6 GGD1222U u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova instal.lació enllumenat		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 GDK2U030 u Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Noves arquetes desplaçades							
2	afectades per noves barreres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 GDKZU040 u Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Noves arquetes desplaçades							
2	afectades per noves barreres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 GHM3U03N u Instal.lació de bàcul inclosa l'execució de nova fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

10 G9GA0032 m3 Paviment de formigó HF-4,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juntts tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base barrera marge dret		1,000	56,000	0,300	0,150	2,520	C#*D#*E#*F#
2			2,000	15,000	1,000	0,150	4,500	C#*D#*E#*F#
3	Base barrera marge esquerre		2,000	15,000	1,000	0,150	4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,520**

11 GB1BU500 m Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampit		2,000	78,000			156,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **164,000**

12 GB2AU52N m Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A,segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transició amb barrera túnel		2,000	11,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

13 G3Z1U030 m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Secció ampit fora viaducte: condicionament trasdós		2,000	25,000	1,100	0,350	19,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,250**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 02 PONT C-16 PK 101+478. CERCS.
Activitat 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA CONTRATUB		35,000	7,000			245,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **245,000**

2 G214U120 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres		2,000	25,000	1,000	0,350	17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,500

3 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment granular		1,000	26,000	6,500	1,000	169,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 169,000

4 E878C5J0 m2 Neteja en sec sobre parament , de pols, restes orgàniques i òxid amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub metàl.lic			24,000	22,700		544,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 544,800

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 02 PONT C-16 PK 101+478. CERCS.
Activitat 02 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GD53U010 m Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuneta baixant existent			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 GD57U010 m Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral C-16		1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,000

3 GD5GU020 m Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

4 GD5AR220 m Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

5 GDD1U012 u Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 G3Z1U030 m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuneta trepitjable pas inferior		1,000	56,000	1,000	0,100	5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,600

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 02 PONT C-16 PK 101+478. CERCS.
Activitat 03 CONTRATUB PROJECTAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3L5V40N m2 Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub		1,000	25,500	23,400		596,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 596,700

2 G3K5V01N m2 Formigó projectat per via humida HRP de 15 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, nclòs sobregruix i rebot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub		1,000	25,500	23,400		596,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 596,700

3 G3LBU01N m2 Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub		1,000	25,500	23,400		596,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 596,700

4 G3LBU02N m2 Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub		1,000	25,500	23,400		596,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 596,700

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 02 PONT C-16 PK 101+478. CERCS.

AMIDAMENTS

Activitat 04 REPARACIÓ ALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K878227R	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aleta esquerre Berga		1,000	2,000	1,500		3,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		3,000	1,500	1,500		6,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,750

2 K8B11A05 m2 Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aleta esquerre Berga		1,000	2,000	1,500		3,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres		3,000	1,500	1,500		6,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,750

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 02 PONT C-16 PK 101+478. CERCS.
Activitat 05 FERMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment: tub		1,000	24,200	6,000	0,900	130,680	C#*D#*E#*F#
2	Entrada i sortida: transicions		2,000	10,000	6,000	0,400	48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 178,680

2 G9H1U120 t Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment: tub		24,200	5,500	0,070	2,350	21,895	C#*D#*E#*F#
2	Entrada i sortida: transicions		20,000	6,000	0,070	2,350	19,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,635

3 G9H1U020 t Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment: tub		24,200	5,500	0,050	2,400	15,972	C#*D#*E#*F#
2	Entrada i sortida: transicions		20,000	6,000	0,050	2,400	14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,372

4 G9HA0010 t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AC 22 base		41,630	0,040			1,665	C#*D#*E#*F#
2	AC 22 bin		30,370	0,040			1,215	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,880

5 G9H3U260 m2 Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment: tub		24,200	5,500			133,100	C#*D#*E#*F#
2	Entrada i sortida: transicions		20,000	6,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 253,100

6 G9HA0020 t Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment: tub		133,100	0,030	2,350	0,047	0,441	C#*D#*E#*F#
2	Entrada i sortida: transicions		120,000	0,030	2,350	0,047	0,398	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,839

7 G9J1U330 m2 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment: tub		24,200	5,500			133,100	C#*D#*E#*F#
2	Entrada i sortida: transicions		20,000	6,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 253,100

8 G9J1U325 m2 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment: tub		24,200	5,500			133,100	C#*D#*E#*F#
2	Entrada i sortida: transicions		20,000	6,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 253,100

9 G9J1U010 m2 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició paviment: tub		24,200	5,500			133,100	C#*D#*E#*F#
2	Entrada i sortida: transicions		20,000	6,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 253,100

10 G3Z1U030 m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova vorera		1,000	26,000	0,600	0,300	4,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,680

11 G219U202 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones transició		2,000	10,000	6,000	3,000	360,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 360,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 03 PONT B-400 PK 10+300. SALDES.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bastida accés a bigues		1,000	3,000	2,000	4,500	27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

2 G3L5V40N m2 Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aleta sud dreta		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 G4BPP002 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratges		8,000	4,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

4 G440U004 kg Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLAQUES		8,000	0,015	7.850,000		942,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 942,000

5 K45RDR50 dm3 Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç bigues		8,000	5,700			45,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,600

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 04 PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC12900	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 GD53U010 m Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona d'actuació		2,000	30,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3 G7J2U060 m2 Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 60 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Juntes de 12-13 mm		2,000	1,500	0,300	2,000	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,800

4 G7J5U240 m Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Juntes 0.13x0.13m		2,000	1,500	3,000	4,000	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

5 GD5GU030 m Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 05 PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bastida per accés a volta		1,000	2,000	2,000	8,000	32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

2 K4FR12FN m Reparació d'arc d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volta			7,800	3,000		23,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,400

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 06 SEGURETAT I SALUT
Activitat 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	**16,000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**42,000**
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida,	

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

			homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
13	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	**4,000**
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
15	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	**6,000**
16	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	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 06 SEGURETAT I SALUT
Activitat 04 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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
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	**18,000**

AMIDAMENTS

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	**4,000**
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	**2,000**
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 07 GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUSTA		8,390				8,390	C#*D#*E#*F#
2	FERRALLA		23,260				23,260	C#*D#*E#*F#
3	ESPECIALS		0,138				0,138	C#*D#*E#*F#
4	PLASTIC		5,060				5,060	C#*D#*E#*F#
5	FORMIGÓ		13,590				13,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,438**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 07 GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

AMIDAMENTS

1	PLÀSTIC	5,060	1,350	6,831	C#*D#*E#*F#
2	FUSTA	8,390	1,350	11,327	C#*D#*E#*F#
3	FERRALLA	23,560	1,350	31,806	C#*D#*E#*F#
4	PAPER I CARTRÓ	0,040	1,350	0,054	C#*D#*E#*F#
5	CERÀMICA	0,260	1,350	0,351	C#*D#*E#*F#
6	VIDRE	0,001	1,350	0,001	C#*D#*E#*F#
7	FORMIGÓ	13,590	1,350	18,347	C#*D#*E#*F#
9	La càrrega i transport serà de tots els				
10	materials inclòs els que no arriben als				
11	mínims que diu el R.D.				

TOTAL AMIDAMENT **68,717**

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		0,137		1,350		0,185	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,185**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 07 GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 I2RA6770 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLÀSTIC		5,060	1,350			6,831	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,831**

2 I2RA6890 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUSTA		8,390	1,350			11,327	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,327**

3 I2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FERRALLA		23,260	1,350			31,401	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,401**

4 I2RA8E00 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		0,137	1.000,000	1,350		184,950	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **184,950**

5 I2RA73G0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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	FORMIGÓ		13,590		1,350		18,347	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,347**

6 I2RA7580 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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	PAPER		0,050		1,350		0,068	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,068**

Obra 01 PRESSUPOST CB-16025
Capítulo 08 SEGURETAT VIÀL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	G3K5V01N	m2	Formigó projectat per via humida HRP de 15 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, nclòs sobregruix i rebot	66,02	596,700	39.394,13	10,94	10,94
2	GB1BU500	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges, totalment col·locada	203,85	164,000	33.431,40	9,29	20,23
3	G4ZBU20N	ut	Retirada i col.locació de 12 recolzaments de neoprè armat a la pila, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat.	28.100,35	1,000	28.100,35	7,80	28,03
4	G4ZBU10N	ut	Retirada i col.locació de 6 recolzaments de neoprè armat a l'estrep, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat.	13.296,81	2,000	26.593,62	7,39	35,42
5	G3L5V40N	m2	Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot	28,19	600,700	16.933,73	4,70	40,12
6	G4BPP002	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols	19,46	760,000	14.789,60	4,11	44,23

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
7	G3LBU01N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment.	24,73	596,700	14.756,39	4,10	48,33
8	G450U04N	m3	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques , resistència característica mínima 40MPa, amb retracció compensada, col.locat	1.807,86	7,739	13.991,03	3,89	52,21
9	K878227R	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè	122,78	102,200	12.548,12	3,49	55,70
10	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	12.058,92	1,000	12.058,92	3,35	59,05
11	G4Z7U014	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú armat, per a absorbir moviments de 100 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions macàniques, inclòs formació de la caixa	354,35	31,200	11.055,72	3,07	62,12
12	G3LBU02N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment.	16,93	596,700	10.102,13	2,81	64,93
13	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	13,46	731,600	9.847,34	2,74	67,66
14	E878C5J0	m2	Neteja en sec sobre parament , de pols, restes orgàniques i òxid amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants	17,00	544,800	9.261,60	2,57	70,23
15	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,81	4.685,000	8.479,85	2,36	72,59
16	G4BP0005	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols	31,51	264,000	8.318,64	2,31	74,90
17	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	26,39	234,580	6.190,57	1,72	76,62

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
18	K45R31A4	m	Reparació de fissura de biga de formigó, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor	95,39	51,200	4.883,97	1,36	77,98
19	PAJ1002N	PA	Partida alçada a justificar per condicionament camí d'accés a pila, base d'estructura d'accés a coronació de pila i reposició posterior de la llera .	4.850,00	1,000	4.850,00	1,35	79,32
20	PAJ1001N	PA	Partida alçada a justificar per condicionament camí d'accés a un estrep per actuació de substitució de neoprens	2.300,00	2,000	4.600,00	1,28	80,60
21	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	7,24	540,600	3.913,94	1,09	81,69
22	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures	3,54	942,000	3.334,68	0,93	82,61
23	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	48,84	60,920	2.975,33	0,83	83,44
24	I2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	36,86	68,717	2.532,91	0,70	84,14
25	GB2AU52N	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A,segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	111,63	22,000	2.455,86	0,68	84,83

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
26	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat	835,96	2,925	2.445,18	0,68	85,50
27	G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat	81,92	29,530	2.419,10	0,67	86,18
28	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	618,18	3,717	2.297,78	0,64	86,82
29	G4Z6U004	m	Desmuntatge de junt de dilatació existent en taulers de ponts i formació de caixa per a col·locació del nou junt, incloent tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses i formigó, desmuntatge del junt, repicat per a la regularització de superfícies i neteja de les mateixes i morter de resines epoxi de regularització, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocado	73,49	31,200	2.292,89	0,64	87,45
30	K45R21A4	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor	262,03	8,740	2.290,14	0,64	88,09
31	K4FR12FN	m	Reparació d'arc d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi.	93,55	23,400	2.189,07	0,61	88,70
32	GD53U01N	m	Neteja d'embornals i elements de drenatge de tauler de pont , amb mitjans mecànics i manuals	16,16	130,000	2.100,80	0,58	89,28

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
33	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	512,01	4,000	2.048,04	0,57	89,85
34	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	36,83	53,973	1.987,83	0,55	90,40
35	GD5GU030	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	58,67	30,000	1.760,10	0,49	90,89
36	G9GA0032	m3	Paviment de formigó HF-4,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	150,54	11,520	1.734,22	0,48	91,37
37	K45RB020	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra	69,28	24,000	1.662,72	0,46	91,83
38	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	7,10	232,000	1.647,20	0,46	92,29
39	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	36,87	38,947	1.435,98	0,40	92,69
40	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5,12	280,000	1.433,60	0,40	93,09

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
41	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.	77,67	17,500	1.359,23	0,38	93,47
42	G7J5U240	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia	36,59	36,000	1.317,24	0,37	93,83
43	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	25,78	50,438	1.300,29	0,36	94,19
44	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	67,90	18,000	1.222,20	0,34	94,53
45	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2	2,91	418,100	1.216,67	0,34	94,87
46	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses	811,40	1,386	1.124,60	0,31	95,18
47	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	23,82	47,000	1.119,54	0,31	95,49
48	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports	5,33	172,000	916,76	0,25	95,75
49	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols	21,64	42,000	908,88	0,25	96,00
50	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	10,18	85,000	865,30	0,24	96,24

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
51	GHM3U03N	u	Instal.lació de bàcul inclosa l'execució de nova fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport	278,40	3,000	835,20	0,23	96,47
52	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	110,56	7,086	783,43	0,22	96,69
53	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug	8,77	86,600	759,48	0,21	96,90
54	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	186,59	4,000	746,36	0,21	97,11
55	GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols	709,43	1,000	709,43	0,20	97,31
56	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	175,08	4,000	700,32	0,19	97,50
57	GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	7,82	85,000	664,70	0,18	97,68
58	GD5GU020	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	43,73	15,000	655,95	0,18	97,87

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
59	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	79,06	7,000	553,42	0,15	98,02
60	GD5AR220	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols	35,37	15,000	530,55	0,15	98,17
61	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	70,75	7,000	495,25	0,14	98,31
62	GD53U010	m	Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5,14	90,000	462,60	0,13	98,43
63	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	25,42	17,800	452,48	0,13	98,56
64	G214U02N	m2	Repicat de superfície de formigó fins a descobrir la primera capa d'armadura, buixardant la superfície resultant.	20,01	21,120	422,61	0,12	98,68
65	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	22,19	18,347	407,12	0,11	98,79

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
66	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	56,96	7,026	400,20	0,11	98,90
67	GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	91,94	4,000	367,76	0,10	99,00
68	HBC12900	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària	33,61	10,000	336,10	0,09	99,10
69	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	13,84	24,000	332,16	0,09	99,19
70	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	66,58	4,000	266,32	0,07	99,26
71	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	125,79	2,000	251,58	0,07	99,33
72	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	74,45	3,000	223,35	0,06	99,39
73	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	0,70	288,100	201,67	0,06	99,45
74	G9J1U330	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou	0,48	418,100	200,69	0,06	99,51

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
75	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	48,31	4,000	193,24	0,05	99,56
76	G219U202	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície	0,38	490,000	186,20	0,05	99,61
77	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	6,74	24,000	161,76	0,04	99,66
78	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	26,31	6,000	157,86	0,04	99,70
79	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	78,84	2,000	157,68	0,04	99,74
80	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell	0,52	288,100	149,81	0,04	99,79
81	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,15	42,000	132,30	0,04	99,82
82	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,60	11,327	131,39	0,04	99,86
83	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,65	6,000	123,90	0,03	99,89
84	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	121,22	1,000	121,22	0,03	99,93

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
85	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	38,84	3,000	116,52	0,03 99,96
86	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	28,07	4,000	112,28	0,03 99,99
87	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,76	16,000	108,16	0,03100,02
88	SE11S010	m	Desmuntatge de circuit 0,6/1kV en tubular, inclòs transport a magatzem o abocador.	1,27	85,000	107,95	0,03100,05
89	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,82	6,000	106,92	0,03100,08
90	GGD1222U	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	30,60	3,000	91,80	0,03100,11
91	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	34,98	2,000	69,96	0,02100,13
92	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,90	5,000	69,50	0,02100,14
93	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	68,81	1,000	68,81	0,02100,16
94	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,16	5,000	60,80	0,02100,18
95	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	50,51	1,000	50,51	0,01100,19
96	G7J2U060	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 60 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució	25,10	1,800	45,18	0,01100,21

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
97	I2RA8E00	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)	0,23	184,950	42,54	0,01100,22
98	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,39	2,000	20,78	0,01100,22
99	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	9,75	2,000	19,50	0,01100,23
100	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	78,50	0,185	14,52	0,00100,23
101	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,22	11,000	13,42	0,00100,24
102	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,62	5,000	8,10	0,00100,24
103	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,47	2,000	4,94	0,00100,24
104	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	18,30	0,068	1,24	0,00100,24
105	I2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	6,831	0,00	0,00100,24
106	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-27,74	31,401	-871,06	-0,24100,00
			TOTAL:			**360.031,64**	**100,00**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E878C5J0	m2	Neteja en sec sobre parament , de pols, restes orgàniques i òxid amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants (DISSET EUROS)	17,00 €
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	56,96 €
P-3	G214U02N	m2	Repicat de superfície de formigó fins a descobrir la primera capa d'armadura, buixardant la superfície resultant. (VINT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	20,01 €
P-4	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat (VUIT-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	835,96 €
P-5	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei. (SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	77,67 €
P-6	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	5,12 €
P-7	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74 €
P-8	G219U202	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície (ZERO EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	0,38 €
P-9	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports (CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	5,33 €
P-10	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	74,45 €
P-11	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	7,10 €
P-12	G3K5V01N	m2	Formigó projectat per via humida HRP de 15 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, nclòs sobregruix i rebot (SEIXANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	66,02 €

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	G3L5V40N	m2	Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot (VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	28,19 €
P-14	G3LBU01N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24,73 €
P-15	G3LBU02N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment. (SETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	16,93 €
P-16	G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	81,92 €
P-17	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures (TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,54 €
P-18	G450U04N	m3	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques , resistència característica mínima 40MPa, amb retracció compensada, col.locat (MIL VUIT-CENTS SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1.807,86 €
P-19	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	110,56 €
P-20	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P-21	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,64 €
P-22	G4BP0005	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	31,51 €
P-23	G4BPP002	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	19,46 €
P-24	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	48,84 €
P-25	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	13,46 €
P-26	G4Z6U004	m	Desmuntatge de junt de dilatació existent en taulers de ponts i formació de caixa per a col·locació del nou junt, incloent tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses i formigó, desmuntatge del junt, repicat per a la regularització de superfícies i neteja de les mateixes i morter de resines epoxi de regularització, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocado (SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	73,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	G4Z7U014	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú armat, per a absorbir moviments de 100 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions macàniques, inclòs formació de la caixa (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	354,35 €
P-28	G4ZBU10N	ut	Retirada i col.locació de 6 recolzaments de neoprè armat a l'estrep, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat. (TRETZE MIL DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	13.296,81 €
P-29	G4ZBU20N	ut	Retirada i col.locació de 12 recolzaments de neoprè armat a la pila, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat. (VINT-I-VUIT MIL CENT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	28.100,35 €
P-30	G7J2U060	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 60 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució (VINT-I-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	25,10 €
P-31	G7J5U240	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	36,59 €
P-32	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	26,39 €
P-33	G9GA0032	m3	Paviment de formigó HF-4,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juntsl tallats en fresc i totes les feines adients (CENT CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	150,54 €
P-34	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	36,87 €
P-35	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	36,83 €
P-36	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2 (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91 €
P-37	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (SIS-CENTS DIVUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	618,18 €
P-38	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses (VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	811,40 €
P-39	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70 €

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	0,52 €
P-41	G9J1U330	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou (ZERO EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,48 €
P-42	GB1BU500	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges, totalment col·locada (DOS-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	203,85 €
P-43	GB2AU52N	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A,segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	111,63 €
P-44	GD53U010	m	Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	5,14 €
P-45	GD53U01N	m	Neteja d'embornals i elements de drenatge de tauler de pont , amb mitjans mecànics i manuals (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16 €
P-46	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	23,82 €
P-47	GD5AR220	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	35,37 €
P-48	GD5GU020	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	43,73 €
P-49	GD5GU030	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	58,67 €
P-50	GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (SET-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	709,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	186,59 €
P-52	GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	91,94 €
P-53	GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	7,82 €
P-54	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (DEU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	10,18 €
P-55	GGD1222U	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	30,60 €
P-56	GHM3U03N	u	Instal.lació de bàcul inclosa l'execució de nova fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport (DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	278,40 €
P-57	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	6,76 €
P-58	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 (NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	9,75 €
P-59	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	10,39 €
P-60	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	20,65 €
P-61	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1,62 €
P-62	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	13,90 €
P-63	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	12,16 €
P-64	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1,22 €
P-65	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-66	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DISSET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	17,82 €
P-67	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	48,31 €
P-68	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	175,08 €
P-69	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 (CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	512,01 €
P-70	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	38,84 €
P-71	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-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	26,31 €
P-72	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	125,79 €
P-73	HBC12900	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	33,61 €
P-74	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	66,58 €
P-75	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	79,06 €
P-76	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i	70,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-77	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	67,90 €
P-78	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-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	28,07 €
P-79	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,98 €
P-80	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	121,22 €
P-81	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	68,81 €
P-82	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	78,84 €
P-83	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	50,51 €
P-84	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P-85	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,78 €
P-86	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	78,50 €
P-87	I2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	36,86 €
P-88	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	-27,74 €
P-89	I2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-90	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60 €

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-91	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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) (VINT-I-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	22,19 €
P-92	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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) (DIVUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	18,30 €
P-93	I2RA8E00	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) (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-94	K45R21A4	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	262,03 €
P-95	K45R31A4	m	Reparació de fissura de biga de formigó, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor (NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	95,39 €
P-96	K45RB020	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	69,28 €
P-97	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,84 €
P-98	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm (SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	7,24 €
P-99	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	25,42 €
P-100	K4FR12FN	m	Reparació d'arc d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi. (NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	93,55 €
P-101	K878227R	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	122,78 €
P-102	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug (VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	8,77 €
P-103	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (DOTZE MIL CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	12.058,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-104	SE11S010	m	Desmuntatge de circuit 0,6/1kV en tubular, inclòs transport a magatzem o abocador. (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €

Barcelona, agost 2023

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

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E878C5J0	m2	Neteja en sec sobre parament , de pols, restes orgàniques i òxid amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants	**17,00**	**€**
			Altres conceptes	17,00000	€
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**56,96**	**€**
			Altres conceptes	56,96000	€
P-3	G214U02N	m2	Repicat de superfície de formigó fins a descobrir la primera capa d'armadura, buixardant la superfície resultant.	**20,01**	**€**
			Altres conceptes	20,01000	€
P-4	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat	**835,96**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	3,75000	€
	B0A6U002	u	Tac quimic de fixació tipus HILTI o equivalent	25,44000	€
	B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	85,16000	€
			Altres conceptes	721,61000	€
P-5	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei.	**77,67**	**€**
			Altres conceptes	77,67000	€
P-6	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**5,12**	**€**
			Altres conceptes	5,12000	€
P-7	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	**6,74**	**€**
			Altres conceptes	6,74000	€
P-8	G219U202	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície	**0,38**	**€**
			Altres conceptes	0,38000	€
P-9	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports	**5,33**	**€**
			Altres conceptes	5,33000	€
P-10	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**74,45**	**€**
			Altres conceptes	74,45000	€
P-11	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**7,10**	**€**
			Altres conceptes	7,10000	€
P-12	G3K5V01N	m2	Formigó projectat per via humida HRP de 15 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, nclòs sobregruix i rebot	**66,02**	**€**

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0817000	kg	Additiu per a gunitats	10,40422	€
	B06E0025	m3	Formigó per a projectar via humida de 35 N/mm2 de resistència, amb 4% de microsílice, de consistència plàstica i granulat màxim 12 mm, amb tots els additius previs a la projecció, inclòs transport a l'obra	29,83985	€
			Altres conceptes	25,77593	€
P-13	G3L5V40N	m2	Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot	**28,19**	**€**
	B0817000	kg	Additiu per a gunitats	3,46872	€
	B06E0025	m3	Formigó per a projectar via humida de 35 N/mm2 de resistència, amb 4% de microsílice, de consistència plàstica i granulat màxim 12 mm, amb tots els additius previs a la projecció, inclòs transport a l'obra	9,99288	€
			Altres conceptes	14,72840	€
P-14	G3LBU01N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment.	**24,73**	**€**
	B0B3UC20	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre	11,08600	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01605	€
	B0A6U001	u	Claus SPIT o equivalent	3,12000	€
			Altres conceptes	10,50795	€
P-15	G3LBU02N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment.	**16,93**	**€**
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	4,20900	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01605	€
	B0A6U001	u	Claus SPIT o equivalent	3,12000	€
			Altres conceptes	9,58495	€
P-16	G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat	**81,92**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	62,41200	€
			Altres conceptes	19,50800	€
P-17	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures	**3,54**	**€**
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,14500	€
	B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	1,70100	€
			Altres conceptes	1,69400	€
P-18	G450U04N	m3	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques , resistència característica mínima 40MPa, amb retracció compensada, col.locat	**1.807,86**	**€**
	B071U10N	kg	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques, fck>40MPa, retracció compensada, tipus MasterFlow952Plus.	1.584,00000	€
			Altres conceptes	223,86000	€
P-19	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	**110,56**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	80,81850	€
			Altres conceptes	29,74150	€
P-20	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**1,81**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01070		€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,32300		€
			Altres conceptes	0,47630		€
P-21	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols		**21,64**	**€**
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000		€
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,32000		€
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	3,73680		€
			Altres conceptes	16,37320		€
P-22	G4BP0005	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols		**31,51**	**€**
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000		€
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,98000		€
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	7,17950		€
			Altres conceptes	22,14050		€
P-23	G4BPP002	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols		**19,46**	**€**
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000		€
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,32000		€
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	1,81650		€
			Altres conceptes	16,11350		€
P-24	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist		**48,84**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,64400		€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18225		€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,64920		€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,29000		€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	5,70000		€
			Altres conceptes	40,37455		€
P-25	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base		**13,46**	**€**
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,45969		€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,06450		€
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,05000		€
			Altres conceptes	5,88581		€
P-26	G4Z6U004	m	Desmuntatge de junt de dilatació existent en taulers de ponts i formació de caixa per a col·locació del nou junt, incloent tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses i formigó, desmuntatge del junt, repicat per a la regularització de superfícies i neteja de les mateixes i morter de resines epoxi de regularització, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocado		**73,49**	**€**
	B071UC20	kg	Morter amb resines epoxi i sorra de 0 a 3 mm, de dosificació 1:4	6,42000		€
			Altres conceptes	67,07000		€
P-27	G4Z7U014	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú armat, per a absorbir moviments de 100 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions macàniques, inclòs formació de la caixa		**354,35**	**€**

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B7J1U214	m	Junt de dilatació exterior, formada per perfil de cautxú armat amb angulars i làmines d'acer embegudes, per a un recorregut de 100 mm, inclòs perns d'ancoratge i reblerts amb morter sintètic	143,76600		€
			Altres conceptes	210,58400		€
P-28	G4ZBU10N	ut	Retirada i col.locació de 6 recolzaments de neoprè armat a l'estrep, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat.		**13.296,81**	**€**
			Altres conceptes	13.296,81000		€
P-29	G4ZBU20N	ut	Retirada i col.locació de 12 recolzaments de neoprè armat a la pila, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat.		**28.100,35**	**€**
			Altres conceptes	28.100,35000		€
P-30	G7J2U060	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 60 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució		**25,10**	**€**
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	2,26500		€
	B7C2U140	m2	Placa de poliestirè expandit de densitat nominal 20 kg/m3 de 60 mm de gruix	9,36100		€
			Altres conceptes	13,47400		€
P-31	G7J5U240	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia		**36,59**	**€**
	B7J5U020	cm3	Massilla de silicona neutra	25,20000		€
	B7J51020	cm3	Emprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	1,00800		€
			Altres conceptes	10,38200		€
P-32	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric		**26,39**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07500		€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	21,85200		€
			Altres conceptes	4,46300		€
P-33	G9GA0032	m3	Paviment de formigó HF-4,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients		**150,54**	**€**
	B060UU03	m3	Formigó HF-4,5 MPa de consistència plàstica, amb 375 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N i granulat granític, inclòs transport a l'obra	102,86850		€
	B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	2,03400		€
	B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	10,21000		€
			Altres conceptes	35,42750		€
P-34	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum		**36,87**	**€**
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	22,92000		€
			Altres conceptes	13,95000		€
P-35	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum		**36,83**	**€**
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	22,88000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	13,95000	€
P-36	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2		**2,91**	**€**
	B9H3U004	t	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica		2,00280	€
				Altres conceptes	0,90720	€
P-37	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses		**618,18**	**€**
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70		544,36000	€
				Altres conceptes	73,82000	€
P-38	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses		**811,40**	**€**
	B055U010	t	Betum asfàltic modificat amb polímers, tipus PBM 45/80-65		714,51000	€
				Altres conceptes	96,89000	€
P-39	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP		**0,70**	**€**
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP		0,48000	€
				Altres conceptes	0,22000	€
P-40	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell		**0,52**	**€**
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER		0,28700	€
				Altres conceptes	0,23300	€
P-41	G9J1U330	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou		**0,48**	**€**
	B055U330	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER		0,25500	€
				Altres conceptes	0,22500	€
P-42	GB1BU500	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges, totalment col·locada		**203,85**	**€**
	BB1BU500	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges		103,03000	€
				Altres conceptes	100,82000	€
P-43	GB2AU52N	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A,segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi		**111,63**	**€**
	BBM2U521	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,02 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm		76,20000	€
				Altres conceptes	35,43000	€
P-44	GD53U010	m	Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**5,14**	**€**

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	5,14000	€
P-45	GD53U01N	m	Neteja d'embornals i elements de drenatge de tauler de pont , amb mitjans mecànics i manuals		**16,16**	**€**
				Altres conceptes	16,16000	€
P-46	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants		**23,82**	**€**
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm		0,02354	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,04860	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos		0,42400	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer		0,07350	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		12,94600	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,28681	€
				Altres conceptes	10,01755	€
P-47	GD5AR220	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols		**35,37**	**€**
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens		5,25030	€
	B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra		3,80380	€
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N		3,95000	€
	BD5AU200	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 210 mm, ranurat en un arc de 108º a 220º, per a drenatge		10,48540	€
				Altres conceptes	11,88050	€
P-48	GD5GU020	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols		**43,73**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		4,16080	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2		0,34756	€
	BD52U002	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim		24,55950	€
				Altres conceptes	14,66214	€
P-49	GD5GU030	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols		**58,67**	**€**
	BD52U003	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim		33,07500	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		5,94400	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2		0,43445	€
				Altres conceptes	19,21655	€
P-50	GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con		**709,43**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols		
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	68,95040	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	4,34450	€
	BDD1U004	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 100 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	82,36000	€
	BDD1U024	u	Con prefabricat de pou de registre amb reducció de 100 a 60 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària	84,92000	€
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	182,08000	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	19,12000	€
			Altres conceptes	267,65510	€
P-51	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**186,59**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	3,22000	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	39,48530	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,15000	€
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	3,37500	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,87480	€
			Altres conceptes	137,48490	€
P-52	GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**91,94**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,30335	€
	BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	58,69000	€
			Altres conceptes	31,94665	€
P-53	GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**7,82**	**€**
	BG315550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,73280	€
			Altres conceptes	3,08720	€
P-54	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**10,18**	**€**
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,08080	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,32000	€
			Altres conceptes	7,77920	€
P-55	GGD1222U	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**30,60**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,87000	€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	10,55000	€
			Altres conceptes	16,18000	€
P-56	GHM3U03N	u	Instal.lació de bàcul inclosa l'execució de nova fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport	**278,40**	**€**
	BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,54000	€

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	3,43200	€
	B071U102	dm3	Morter sense retracció de consistència fluida, per a rebliments i ancoratges	14,02500	€
	BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	17,45000	€
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	10,84000	€
	BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,82000	€
	BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	12,72000	€
	BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	6,18000	€
	BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,00200	€
	BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,71200	€
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	17,21000	€
			Altres conceptes	190,46900	€
P-57	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,76**	**€**
	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	5,95000	€
			Altres conceptes	0,81000	€
P-58	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	**9,75**	**€**
	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	8,59000	€
			Altres conceptes	1,16000	€
P-59	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,39**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
			Altres conceptes	1,24000	€
P-60	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**20,65**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
			Altres conceptes	2,47000	€
P-61	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,62**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-62	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**13,90**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,24000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	1,66000	€
P-63	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136		**12,16**	**€**
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136		10,71000	€
				Altres conceptes	1,45000	€
P-64	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083		**1,22**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083		1,07000	€
				Altres conceptes	0,15000	€
P-65	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420		**3,15**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420		2,77000	€
				Altres conceptes	0,38000	€
P-66	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		**17,82**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		15,69000	€
				Altres conceptes	2,13000	€
P-67	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354		**48,31**	**€**
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354		42,54000	€
				Altres conceptes	5,77000	€
P-68	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1		**175,08**	**€**
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1		154,17000	€
				Altres conceptes	20,91000	€
P-69	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		**512,01**	**€**
	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		450,87000	€
				Altres conceptes	61,14000	€
P-70	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element		**38,84**	**€**

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364			
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364		34,20000	€
				Altres conceptes	4,64000	€
P-71	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		**26,31**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795		19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut		0,97000	€
				Altres conceptes	5,86000	€
P-72	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813		**125,79**	**€**
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813		110,77000	€
				Altres conceptes	15,02000	€
P-73	HBC12900	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària		**33,61**	**€**
	BBC12902	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 90 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut		29,03000	€
				Altres conceptes	4,58000	€
P-74	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		**66,58**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		58,63000	€
				Altres conceptes	7,95000	€
P-75	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**79,06**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		69,62000	€
				Altres conceptes	9,44000	€
P-76	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		**70,75**	**€**
	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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor,		62,30000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		
			Altres conceptes	8,45000	€
P-77	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**67,90**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
			Altres conceptes	13,78000	€
P-78	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	**28,07**	**€**
	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	21,31000	€
			Altres conceptes	6,76000	€
P-79	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	**34,98**	**€**
	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	22,85500	€
			Altres conceptes	12,12500	€
P-80	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**121,22**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
			Altres conceptes	22,42000	€
P-81	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**68,81**	**€**
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
			Altres conceptes	11,62000	€
P-82	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**78,84**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
			Altres conceptes	10,55000	€
P-83	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,51**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	8,30000	€
P-84	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,47**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
			Altres conceptes	1,43000	€
P-85	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**25,78**	**€**
			Altres conceptes	25,78000	€
P-86	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**78,50**	**€**
			Altres conceptes	78,50000	€
P-87	I2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**36,86**	**€**
			Altres conceptes	36,86000	€
P-88	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la	**-27,74**	**€**

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-24,43200	€
			Altres conceptes	-3,30800	€
P-89	I2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-90	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**11,60**	**€**
	B2RA6890	t	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)	10,21250	€
			Altres conceptes	1,38750	€
P-91	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	**22,19**	**€**
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	19,54000	€
			Altres conceptes	2,65000	€
P-92	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	**18,30**	**€**
	B2RA7580	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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)	16,11430	€
			Altres conceptes	2,18570	€
P-93	I2RA8E00	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)	**0,23**	**€**
	B2RA8E00	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)	0,20000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-94	K45R21A4	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor	**262,03**	**€**
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	5,69730	€
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	23,93898	€
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	78,40000	€
			Altres conceptes	153,99372	€
P-95	K45R31A4	m	Reparació de fissura de biga de formigó, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures,	**95,39**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor		
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	5,69730	€
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	19,59000	€
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	19,60000	€
			Altres conceptes	50,50270	€
P-96	K45RB020	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra	**69,28**	**€**
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	56,97300	€
			Altres conceptes	12,30700	€
P-97	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	**13,84**	**€**
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,22400	€
			Altres conceptes	8,61600	€
P-98	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm	**7,24**	**€**
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	2,15600	€
			Altres conceptes	5,08400	€
P-99	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	**25,42**	**€**
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	14,02400	€
			Altres conceptes	11,39600	€
P-100	K4FR12FN	m	Reparació d'arc d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi.	**93,55**	**€**
	B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	16,57500	€
			Altres conceptes	76,97500	€
P-101	K878227R	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè	**122,78**	**€**
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	56,97300	€
	B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	4,43250	€
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	3,18000	€
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,56000	€
			Altres conceptes	57,63450	€
P-102	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug	**8,77**	**€**
	B8B15000	kg	Protector hidròfug	2,31540	€
			Altres conceptes	6,45460	€
P-103	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**12.058,92**	**€**
			Sense descomposició	12.058,92000	€
P-104	SE11S010	m	Desmuntatge de circuit 0,6/1kV en tubular, inclòs transport a magatzem o abocador.	**1,27**	**€**
			Sense descomposició	1,27000	€

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, agost 2023

Els Enginyers Autors del Projecte,

Núria Torrella Aracil
E.C.C.P.
OFEP SA

Ferran Valdés Martínez
E.C.C.P
OFEP SA

PRESSUPOSTOS PARCIALS

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	01	SUBSTITUCIÓ NEOPRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 25)	13,46	672,600	9.053,20
2	G214U02N	m2	Repicat de superfície de formigó fins a descobrir la primera capa d'armadura, buixardant la superfície resultant. (P - 3)	20,01	21,120	422,61
3	G4BP0005	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 22)	31,51	264,000	8.318,64
4	G4BPP002	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 23)	19,46	720,000	14.011,20
5	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 20)	1,81	3.840,000	6.950,40
6	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 24)	48,84	36,480	1.781,68
7	G450U04N	m3	Morter de ciment fluid d'altes prestacions mecàniques , resistència característica mínima 40MPa, amb retracció compensada, col.locat (P - 18)	1.807,86	7,739	13.991,03
8	G4ZBU10N	ut	Retirada i col.locació de 6 recolzaments de neoprè armat a l'estrep, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat. (P - 28)	13.296,81	2,000	26.593,62
9	G4ZBU20N	ut	Retirada i col.locació de 12 recolzaments de neoprè armat a la pila, inclou tot el sistema d'elevació de tauler (gats, sistema lliscant entre gat i tauler, central de bombeig i central sincronitzada amb la monitorització necessària pel control dels desplaçaments), retirada dels recolzaments existents, saneig i ampliació de les mesetes existents, col.locació dels nous aparells de neoprè armat. (P - 29)	28.100,35	1,000	28.100,35
10	PAJ1001N	PA	Partida alçada a justificar per condicionament camí d'accés a un estrep per actuació de substitució de neoprens (P - 0)	2.300,00	2,000	4.600,00
11	PAJ1002N	PA	Partida alçada a justificar per condicionament camí d'accés a pila, base d'estructura d'accés a coronació de pila i reposició posterior de la llera . (P - 0)	4.850,00	1,000	4.850,00

TOTAL Activitat 01.01.01 118.672,73

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	02	REPARACIÓ CARREGADOR I MURET

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (P - 7)	6,74	24,000	161,76
2	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	5,12	35,000	179,20
3	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 11)	7,10	63,000	447,30
4	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions	835,96	2,925	2.445,18

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

PRESSUPOST

			necessaries de l'entorn, part propocional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderorc o esmicolat (P - 4)			
5	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 2)	56,96	7,026	400,20
6	G4BPP002	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 23)	19,46	8,000	155,68
7	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 21)	21,64	42,000	908,88
8	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 24)	48,84	24,440	1.193,65
9	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 19)	110,56	7,086	783,43
10	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 20)	1,81	845,000	1.529,45
11	K45R21A4	m2	Reparació de fissura de mur de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 94)	262,03	8,740	2.290,14
12	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 32)	26,39	55,900	1.475,20
13	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 35)	36,83	12,338	454,41
14	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 34)	36,87	8,575	316,16
15	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 37)	618,18	0,837	517,42
16	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2 (P - 36)	2,91	165,000	480,15
17	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses (P - 38)	811,40	0,547	443,84
18	G9J1U330	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou (P - 41)	0,48	165,000	79,20
19	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell (P - 40)	0,52	35,000	18,20
20	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 39)	0,70	35,000	24,50
21	G219U202	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície (P - 8)	0,38	130,000	49,40

TOTAL Activitat 01.01.02 14.353,35

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	03	REHABILITACIÓ BIGUES I ESTREPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K45RB020	m	Escatat i raspallat de tram d'armadura deteriorada amb mitjans manuals i amb raig de sorra (P - 96)	69,28	24,000	1.662,72
2	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (P - 97)	13,84	24,000	332,16

PRESSUPOST

3	K45RE000	m2	Pont d'unió entre superficies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 99)	25,42	17,800	452,48
4	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm (P - 98)	7,24	495,000	3.583,80
5	K45R31A4	m	Reparació de fissura de biga de formigó, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 95)	95,39	51,200	4.883,97
6	K878227R	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè (P - 101)	122,78	92,450	11.351,01
7	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug (P - 102)	8,77	76,850	673,97

TOTAL Activitat 01.01.03 22.940,11

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	04	SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4Z6U004	m	Desmuntatge de junt de dilatació existent en taulers de ponts i formació de caixa per a col·locació del nou junt, incloent tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses i formigó, desmuntatge del junt, repicat per a la regularització de superfícies i neteja de les mateixes i morter de resines epoxi de regularització, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocado (P - 26)	73,49	31,200	2.292,89
2	G4Z7U014	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú armat, per a absorbir moviments de 100 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions macàniques, inclòs formació de la caixa (P - 27)	354,35	31,200	11.055,72
3	GD53U01N	m	Neteja d'embornals i elements de drenatge de tauler de pont , amb mitjans mecànics i manuals (P - 45)	16,16	130,000	2.100,80

TOTAL Activitat 01.01.04 15.449,41

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ
Activitat	05	SISTEMES DE CONTENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports (P - 9)	5,33	172,000	916,76
2	SE11S010	m	Desmuntatge de circuit 0,6/1kV en tubular, inclòs transport a magatzem o abocador. (P - 104)	1,27	85,000	107,95
3	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 10)	74,45	3,000	223,35
4	GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta	7,82	85,000	664,70

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55
AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

PRESSUPOST

			del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 53)			
5	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 54)	10,18	85,000	865,30
6	GGD1222U	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 55)	30,60	3,000	91,80
7	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 51)	186,59	4,000	746,36
8	GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 52)	91,94	4,000	367,76
9	GHM3U03N	u	Instal.lació de bàcul inclosa l'execució de nova fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport (P - 56)	278,40	3,000	835,20
10	G9GA0032	m3	Paviment de formigó HF-4,5, amb granular granític, de qualsevol gruix, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, formació de juntstallats en fresc i totes les feines adients (P - 33)	150,54	11,520	1.734,22
11	GB1BU500	m	Ampit prefabricat de formigó armat, tipus DB 80 AS-R de GLS Prefabricados o equivalent, nivell de contenció mínim H2, índex de severitat B i amplària de treball W4 segons UNE-EN 1317-2, amb perfil a una cara en mòduls de 6 m, alçària mínima de 80 cm, de dimensions i detalls segons plànols, inclosos parts proporcionals d'acoblaments, barres de tensió, transicions, terminals i ancoratges, totalment col·locada (P - 42)	203,85	164,000	33.431,40
12	GB2AU52N	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció H2, amplària de treball W4, índex de severitat A,segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent dues tanques sobreposatades de secció doble ona, part proporcional de separadors, pal de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m (BMSNC2/T), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 1200 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (P - 43)	111,63	22,000	2.455,86
13	G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (P - 16)	81,92	19,250	1.576,96

TOTAL Activitat 01.01.05 44.017,62

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.
Activitat	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	5,12	245,000	1.254,40
2	G214U120	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. En presència de serveis afectats en servei. (P - 5)	77,67	17,500	1.359,23
3	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 11)	7,10	169,000	1.199,90
4	E878C5J0	m2	Neteja en sec sobre parament , de pols, restes orgàniques i òxid amb mitjans manuals no agressius i instruments desincrustants (P - 1)	17,00	544,800	9.261,60

TOTAL	**Activitat**		**01.02.01**			**13.075,13**
Obra			01	Pressupost CB-16025		
Capítulo			02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.		
Activitat			02	DRENATGE		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD53U010	m	Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 44)	5,14	30,000	154,20
2	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 46)	23,82	47,000	1.119,54
3	GD5GU020	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 40x13 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 48)	43,73	15,000	655,95
4	GD5AR220	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols (P - 47)	35,37	15,000	530,55
5	GDD1U012	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i 1,80 m d'alçària, inclòs solera de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, bastiment i tapa de fosa dúctil i graons, segons plànols (P - 50)	709,43	1,000	709,43
6	G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (P - 16)	81,92	5,600	458,75

TOTAL	**Activitat**		**01.02.02**			**3.628,42**
Obra			01	Pressupost CB-16025		
Capítulo			02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.		
Activitat			03	CONTRATUB PROJECTAT		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3L5V40N	m2	Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot (P - 13)	28,19	596,700	16.820,97
2	G3K5V01N	m2	Formigó projectat per via humida HRP de 15 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, nclòs sobregruix i rebot (P - 12)	66,02	596,700	39.394,13
3	G3LBU01N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 10 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment. (P - 14)	24,73	596,700	14.756,39
4	G3LBU02N	m2	Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 8 mm de diàmetre, completament col·locada al perímetre del túnel, per a sosteniment. (P - 15)	16,93	596,700	10.102,13

TOTAL	**Activitat**		**01.02.03**			**81.073,62**
Obra			01	Pressupost CB-16025		

Capítulo		02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.	
Activitat		04	REPARACIÓ ALETA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K878227R	m2	Preparació de superfície de formigó amb raig de sorra seca i eliminació d'escames i òxids amb aplicació de dissolució d'amoníac NH4 al 95 %, neteja posterior amb aigua desionitzada no polaritzada i amb dissolvent desengreixant de tricloretilè (P - 101)	122,78	9,750	1.197,11
2	K8B11A05	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb protector hidròfug (P - 102)	8,77	9,750	85,51

TOTAL	**Activitat**		**01.02.04**			**1.282,62**
Obra			01	Pressupost CB-16025		
Capítulo			02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.		
Activitat			05	FERMS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 32)	26,39	178,680	4.715,37
2	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 35)	36,83	41,635	1.533,42
3	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 34)	36,87	30,372	1.119,82
4	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 37)	618,18	2,880	1.780,36
5	G9H3U260	m2	Mescla bituminosa en calent BBTM 11B PMB 45/80-65, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum, amb una dotació de 60 kg/m2 (P - 36)	2,91	253,100	736,52
6	G9HA0020	t	Betum asfàltic modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, per a mescles bituminoses (P - 38)	811,40	0,839	680,76
7	G9J1U330	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou (P - 41)	0,48	253,100	121,49
8	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell (P - 40)	0,52	253,100	131,61
9	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 39)	0,70	253,100	177,17
10	G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat (P - 16)	81,92	4,680	383,39
11	G219U202	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície (P - 8)	0,38	360,000	136,80

TOTAL	**Activitat**		**01.02.05**			**11.516,71**
Obra			01	Pressupost CB-16025		
Capítulo			03	PONT B-400 PK 10+300. SALDES.		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 25)	13,46	27,000	363,42
2	G3L5V40N	m2	Formigó projectat de 5 cm de gruix mínim, de 35 N/mm2 de resistència, amb un 4% de microsílice, col·locat en túnel, en capa de reforç de sosteniment de túnel, inclòs sobregruix i rebot (P - 13)	28,19	4,000	112,76

3	G4BPP002	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu de resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 23)	19,46	32,000	622,72
4	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures (P - 17)	3,54	942,000	3.334,68
5	K45RDR50	dm3	Restitució de volum en estructures de formigó amb morter polimèric de reparació tixotròpic i de retracció controlada, aplicat en capes de gruix <= 3 cm (P - 98)	7,24	45,600	330,14

TOTAL Capítulo 01.03 4.763,72

Obra 01 Pressupost CB-16025
Capítulo 04 PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC12900	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària (P - 73)	33,61	10,000	336,10
2	GD53U010	m	Neteja i restitució de cuneta de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics i manuals, inclòs reperfilat de bermes i talussos, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 44)	5,14	60,000	308,40
3	G7J2U060	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 60 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució (P - 30)	25,10	1,800	45,18
4	G7J5U240	m	Segellat de junt de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, inclòs emprimació prèvia (P - 31)	36,59	36,000	1.317,24
5	GD5GU030	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 60x30 cm interiors mínim, inclòs excavació, transport a l'abocador i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 49)	58,67	30,000	1.760,10

TOTAL Capítulo 01.04 3.767,02

Obra 01 Pressupost CB-16025
Capítulo 05 PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 25)	13,46	32,000	430,72
2	K4FR12FN	m	Reparació d'arc d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi. (P - 100)	93,55	23,400	2.189,07

TOTAL Capítulo 01.05 2.619,79

Obra 01 Pressupost CB-16025
Capítulo 06 SEGURETAT I SALUT
Activitat 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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 - 57)	6,76	16,000	108,16
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 - 58)	9,75	2,000	19,50

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 59)	10,39	2,000	20,78
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 60)	20,65	6,000	123,90
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 61)	1,62	5,000	8,10
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 62)	13,90	5,000	69,50
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 63)	12,16	5,000	60,80
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 64)	1,22	11,000	13,42
9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 65)	3,15	42,000	132,30
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 66)	17,82	6,000	106,92
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 67)	48,31	4,000	193,24
12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 68)	175,08	4,000	700,32
13	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 - 69)	512,01	4,000	2.048,04
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 70)	38,84	3,000	116,52
15	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 - 71)	26,31	6,000	157,86
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 72)	125,79	2,000	251,58

TOTAL Activitat 01.06.01 4.130,94

Obra 01 Pressupost CB-16025
Capítulo 06 SEGURETAT I SALUT
Activitat 04 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 aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor,	66,58	4,000	266,32

			endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 74)			
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 75)	79,06	7,000	553,42
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 76)	70,75	7,000	495,25
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 - 77)	67,90	18,000	1.222,20
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 - 78)	28,07	4,000	112,28
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 - 79)	34,98	2,000	69,96
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 80)	121,22	1,000	121,22
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 81)	68,81	1,000	68,81
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 82)	78,84	2,000	157,68
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	50,51	1,000	50,51
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 84)	2,47	2,000	4,94

TOTAL Activitat 01.06.04 3.122,59

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	07	GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 85)	25,78	50,438	1.300,29

TOTAL Activitat 01.07.01 1.300,29

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	07	GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R641M0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 87)	36,86	68,717	2.532,91
2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 86)	78,50	0,185	14,52

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

TOTAL Activitat 01.07.02 2.547,43

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	07	GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat	03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 89)	0,00	6,831	0,00
2	I2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 90)	11,60	11,327	131,39
3	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 88)	-27,74	31,401	-871,06
4	I2RA8E00	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 - 93)	0,23	184,950	42,54
5	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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 - 91)	22,19	18,347	407,12
6	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat 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 - 92)	18,30	0,068	1,24

TOTAL Activitat 01.07.03 -288,77

Obra	01	Pressupost CB-16025
Capítulo	08	SEGURETAT VIÀL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 103)	12.058,92	1,000	12.058,92

TOTAL Capítulo 01.08 12.058,92

REHABILITACIÓ D´OBRES DE FÀBRICA A LA C-16 AL PK 115+130 I 101+478, LA B-400 AL PK 10+300, LA C-55 AL PK38+170 I 39+970. CERCS, CALLÚS, GUARDIOLA DE BERGUEDÀ,

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Activitat			Import
Activitat	01.01.01	SUBSTITUCIÓ NEOPRENS	118.672,73
Activitat	01.01.02	REPARACIÓ CARREGADOR I MURET	14.353,35
Activitat	01.01.03	REHABILITACIÓ BIGUES I ESTREPS	22.940,11
Activitat	01.01.04	SUBSTITUCIÓ JUNTA CALÇADA	15.449,41
Activitat	01.01.05	SISTEMES DE CONTENCIÓ	44.017,62
Capítulo	**01.01**	**VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ**	**215.433,22**
Activitat	01.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	13.075,13
Activitat	01.02.02	DRENATGE	3.628,42
Activitat	01.02.03	CONTRATUB PROJECTAT	81.073,62
Activitat	01.02.04	REPARACIÓ ALETA	1.282,62
Activitat	01.02.05	FERMS	11.516,71
Capítulo	**01.02**	**PONT C-16 PK 101+478. CERCS.**	**110.576,50**
Activitat	01.06.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.130,94
Activitat	01.06.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.122,59
Capítulo	**01.06**	**SEGURETAT I SALUT**	**7.253,53**
Activitat	01.07.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	1.300,29
Activitat	01.07.02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	2.547,43
Activitat	01.07.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	-288,77
Capítulo	**01.07**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**3.558,95**
			336.822,20

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	VIADUCTE C-16 PK 115+130. GUARDIOLA DE BERGUEDÀ	215.433,22
Capítulo	01.02	PONT C-16 PK 101+478. CERCS.	110.576,50
Capítulo	01.03	PONT B-400 PK 10+300. SALDES.	4.763,72
Capítulo	01.04	PONT C-55 PK 39+970. CALLÚS.	3.767,02
Capítulo	01.05	PONT C-55 PK 38+170. SANT JOAN VILATORRADA.	2.619,79
Capítulo	01.06	SEGURETAT I SALUT	7.253,53
Capítulo	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	3.558,95
Capítulo	01.08	SEGURETAT VIÀL	12.058,92
Obra	**01**	**Pressupost CB-16025**	**360.031,65**
			360.031,65

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CB-16025	360.031,65
			360.031,65

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		360.031,65
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 360.031,65.....		46.804,11
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 360.031,65.....		21.601,90
Subtotal		428.437,66
21 % IVA SOBRE 428.437,66.....		89.971,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	518.409,57

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS DIVUIT MIL QUATRE-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)

Barcelona, agost 2023

Els Enginyers Autors del Projecte,

Núria Torrella Aracil
E.C.C.P.
OFEP SA

Ferran Valdés Martínez
E.C.C.P
OFEP SA