Ajuntament de Begur

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PER A LA MILLORA D'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

INGUR
INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.
Teodora Lamadrid 52–60 Esc.H Entlo.1
Tel.: 93 211 09 20
email: ingur@ingur.net
08022 BARCELONA
Fax.: 93 211 10 68

Referència: 4436_v2
Data: Desembre 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

INDEX

DOCUMENT núm. 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

- **MEMÒRIA**

0. PREVI
1. DADES CONTRACTACIÓ
2. OBJECTE
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'EMPLAÇAMENT
4. CARACTERÍSTIQUES URBANÍSTIQUES
5. GEOTÈCNIC
6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
   - 6.1. Torre ascensor
   - 6.2. Passarel·la
   - 6.3. Serveis públics
   - 6.4. Millores a l'aparcament Sot d'en Ferrer
   - 6.5. Adequació de l'entorn de l'accés a la passarel.la
   - 6.6. Instal·lació de semàfor
7. COMPLIMENT DEL CTE
8. COMPLIMENT DEL CODI D'ACCESSIBILITAT
9. ESTRUCTURA
10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
11. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
12. PLA D'OBRA
13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
14. TERMINI DE GARANTIA
15. PLEC DE CONDICIONS
16. ASSAIGS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

17. REVISIÓ DE PREUS
18. OBRES COMPLETES
19. SEGURETAT I SALUT
20. DOCUMENTS DEL PROJECTE

ANNEXES

Annex 1. Annex fotogràfic
Annex 2. Estudi geotècnic
Annex 3. Càlcul estructural
Annex 4. Gestió de residus
Annex 5. Control de qualitat
Annex 6. Estudi seguretat i salut
Annex 7. Perspectiva

DOCUMENT núm. 2.- PLÀNOLS

Plànol 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
Plànol 2. PLANTA GENERAL. Estat actual
Plànol 3. PLANTA GENERAL. Actuacions proposades
Plànol 4.0. ASCENSOR. Implantació
Plànol 4.1. ASCENSOR. Planta i secció
Plànol 4.2. ASCENSOR. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ. Fonaments i murs
Plànol 4.3. ASCENSOR. ESTRUCTURA METÀL.LICA. Ascensor i passarel·la
Plànol 4.4. ASCENSOR. Façanes
Plànol 4.5. DETALLS ESTRUCTURA
Plànol 5.1. BANY PÚBLIC. Implantació
Plànol 5.2. BANY PÚBLIC. Definició geomètrica
Plànol 5.3. BANY PÚBLIC. Fonaments i instal·lacions
Plànol 6 MILLORA DE L'ENLLUMENAT
Plànol 7 ACTUACIONS ARBRAT I PAVIMENTACIÓ. Aparcament Sot d'en Ferrer
Plànol 8 ADEQUACIÓ DE L'ENTORN DE L'ACCÉS A LA PASSAREL·LA
Plànol 9 ESQUEMA UNIFILAR

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

DOCUMENT núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

- Capítol I. Condicions generals de la contracta
- Capítol II. Prescripcions tècniques particulars *(s'adjunta en un cd)*
    - *Plec 1_Ascensor*
    - *Plec 2_Millora de l'accessibilitat i adequació de l'aparcament*
    - *Plec 3_Bany autorentable*
    - *Plec 4_Semàfors i polsadors*
- Capítol III. Recepció i liquidació de les obres

DOCUMENT núm. 4.- PRESSUPOST

- Pressupost parcial 1_Ascensor
- Pressupost parcial 2_ Millora de l'accessibilitat i adequació de l'aparcament
- Pressupost parcial 3_Bany autorentable
- Pressupost parcial 4_Semàfors i polsadors
- RESUM DEL PRESSUPOST TOTAL

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

Document núm. 1

MEMÒRIA I ANNEXES

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

M E M Ò R I A

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

M E M Ò R I A

0. PREVI

A. Finançament

*"Esta actuación está cofinanciada por las "Ayudas para el fortalecimiento de la actividad comercial en zonas turísticas. Convocatoria 2023" del **Ministerio de Industria, Comercio y Turismo**. Ayudas financiadas con recursos provenientes del PRTR, Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el desarrollo de actuaciones necesarias para la consecución de los objetivos definidos en el Componente 13 "Impulso a la PYME", Inversión 4 "Apoyo al comercio".*

B. Objectius del CID

"Objectiu associat al C13.I4: L'objectiu de la mesura és ajudar a les PIMES a la digitalització del sector comercial i al canvi de comportament dels consumidors.

La Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del PRTR d'Espanya estableix per al C13.I4 una sèrie de fites i objectius vinculants denominats CID (Council Implementing Decision) per a aquesta Submesura:

- *Objetivo n.º 210 del CID. Cuarto trimestre 2023. Al menos 200 pymes o asociaciones empresariales del sector comercial deberán haber recibido subvenciones del Fondo Tecnológico, de conformidad con lo dispuesto en la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» (DO C 58 de 18.2.2021, p. 1) mediante el uso de una lista de exclusión y el requisito de cumplimiento de la legislación medioambiental pertinente de la UE y nacional. Los proyectos en el sector del pequeño comercio tienen por objeto incorporar nuevas tecnologías que permitan que el comercio local responda a los nuevos hábitos de consumo, en el marco del Fondo Tecnológico (200 proyectos). Los proyectos subvencionables en el marco de este Fondo incluyen: a. Proyectos de nuevas tecnologías dirigidas a mejorar diferentes áreas de la estrategia comercial en línea y de comunicación, del modelo de negocio y de la experiencia de compra. b. Proyectos de nuevas tecnologías para la adaptación del espacio físico de venta tanto a las nuevas necesidades y hábitos de los consumidores como a nuevos*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

modelos de gestión. c. Proyectos de soluciones tecnológicas para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la entrega de última milla. d. Proyectos de aplicación de soluciones tecnológicas para mejorar la eficiencia en el consumo energético y de los recursos. La inversión se completará con la creación de una plataforma digital (Plataforma Comercio Conectado) para incentivar la digitalización del sector.

- *Objetivo n.º 211 del CID. Cuarto trimestre 2024. Al menos 30 acciones de modernización completadas en mercados municipales o áreas comerciales, de conformidad con lo dispuesto en la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» (DO C 58 de 18.2.2021, p. 1) mediante el uso de una lista de exclusión y el requisito de cumplimiento de la legislación medioambiental pertinente de la UE y nacional. Proyectos presentados por las autoridades locales para mejorar la modernización de mercados municipales, áreas comerciales, mercados de venta no sedentaria y canales cortos de comercialización, en el marco del Programa Mercados Sostenibles (30 proyectos). Los proyectos subvencionables en el marco de este Programa incluyen: a. Proyectos para la adopción de herramientas de información de clientes basadas en macrodatos u otras tecnologías. b. Proyectos de transformación digital de mercados que mejoren el mercado omnicanal y la experiencia de compras. c. Proyectos destinados a la transformación digital del comercio callejero y los canales cortos de comercialización. d. Proyectos de obras y reacondicionamiento para mejorar las instalaciones, su accesibilidad, equipamiento y adecuación, de las zonas ocupadas por los mercados municipales, áreas comerciales y mercados no sedentarios, así como sus zonas adyacentes. e. Proyectos para reducir el consumo de insumos por parte del comercio y la sustitución de estos por alternativas respetuosas con el medio ambiente. f. Instalación de puntos de entrega inteligentes. g. Proyectos para mejorar la eficiencia energética de los mercados municipales, áreas comerciales y mercados no sedentarios. h. Acciones que promuevan el reciclado o la reutilización de residuos. i. Sensibilización y formación en competencias tecnológicas de los mercados municipales, áreas comerciales y mercados no sedentarios.*

- *Objetivo n.º 212 del CID. Cuarto trimestre 2024. Al menos 100 acciones finalizadas de modernización de la infraestructura comercial en municipios pequeños aprobadas e iniciadas, de conformidad con lo dispuesto en la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» (DO C 58 de 18.2.2021, p. 1) mediante el uso de una lista de exclusión y el requisito de cumplimiento de la legislación medioambiental pertinente de la UE y nacional. Proyectos presentados por municipios pequeños para mejorar la modernización de mercados municipales, áreas comerciales, mercados de venta no sedentaria y canales cortos de comercialización, en el marco del Programa Mercados Sostenibles (30 proyectos). Los proyectos subvencionables en el marco de este Programa incluyen: a. Proyectos para la adopción de herramientas de información de clientes basadas en macrodatos u otras tecnologías. b. Proyectos de transformación digital de mercados que mejoren el mercado omnicanal y la experiencia de compras. c. Proyectos destinados a la transformación digital del comercio callejero y los canales cortos de comercialización. d. Proyectos de obras y reacondicionamiento para mejorar las instalaciones, su accesibilidad, equipamiento y adecuación, de las zonas ocupadas por los mercados municipales, áreas comerciales y mercados no sedentarios, así como sus*

zonas adyacentes. e. Proyectos para reducir el consumo de insumos por parte del comercio y la sustitución de estos por alternativas respetuosas con el medio ambiente. f. Instalación de puntos de entrega inteligentes. g. Proyectos para mejorar la eficiencia energética de los mercados municipales, áreas comerciales y mercados no sedentarios. h. Acciones que promuevan el reciclado o la reutilización de residuos. i. Sensibilización y formación en competencias tecnológicas de los mercados municipales, áreas comerciales y mercados no sedentarios.

- El compliment de les fites i objectius previstos a la Decisió d'Execució del Consell és obligatori perquè cada comunitat autònoma i entitat local pugui retenir finalment els fons transferits corresponents a les successives convocatòries extraordinàries de plans de sostenibilitat turística en destinació (C13.I4).

- Per al compliment de les fites i objectius CID ressenyats a la Decisió d'Execució del Consell s'ha de tenir també en compte el que recull l'Annex de la Decisió de la Comissió per la qual s'aproven els acords operatius entre la Comissió i Espanya en virtut del Reglament (UE) 2021/241. Els OA (Operational Arrangements) que vinculen per al C13.I2 (Impuls a les PIMES) són els que recullen en aquest document 101121-CountersignedESFirstCopy.pdf (lamoncloa.gob.es). S'hi fa una descripció detallada de cadascuna de les fites i objectius CID, així com la manera com cada CID s'haurà de comprovar un cop arribat el moment (mecanisme de verificació). Els OA aplicables als plans apareixen a l'Annex amb la mateixa numeració que els CID (217/218/2197220/221).

- A l'annex III.A de l'Ordre HFP/1030/2021 es concreten les referències en relació amb la gestió de fites i objectius, sobre la base d'un qüestionari orientat a l'anàlisi dels aspectes més significatius."

1. DADES CONTRACTACIÓ

• Organisme que fa l'encàrrec ..	AJUNTAMENT DE BEGUR
• Expedient	2945/2023
• Contractació	Acord de la Junta de Govern Local de 31 d'octubre de 2023
• Equip redactor	INGENIERIA, GESTION Y URBANISMO, S.A.
• Tècnics responsables	M. Concepción Martínez Casas, *Arquitecte* Jesús Crespo Anton, *Enginyer Industrial i Arquitecte Tècnic*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2. OBJECTE

L'objecte del projecte és la construcció d'un ascensor i una passarel·la que permetin connectar el "Sot d'en Ferrer" amb el nucli urbà de forma accessible.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

El "Sot d'en Ferrer" és un espai, avui destinat a aparcament de vehicles automòbils, que està ubicat confrontat al nucli urbà amb accés per als vianants pels carrer Bonaventura Carreras i camí del Mar, però situat a 4 i 12 metres, respectivament, per sota del nivell d'aquests carrers.

Al plànol núm. 03 es pot veure l'emplaçament del Sot d'en Ferrer, així con la ubicació de l'ascensor projectat.

Al plànol núm. 02 es recull el topogràfic de l'estat actual.

4. CARACTERÍSTIQUES URBANÍSTIQUES

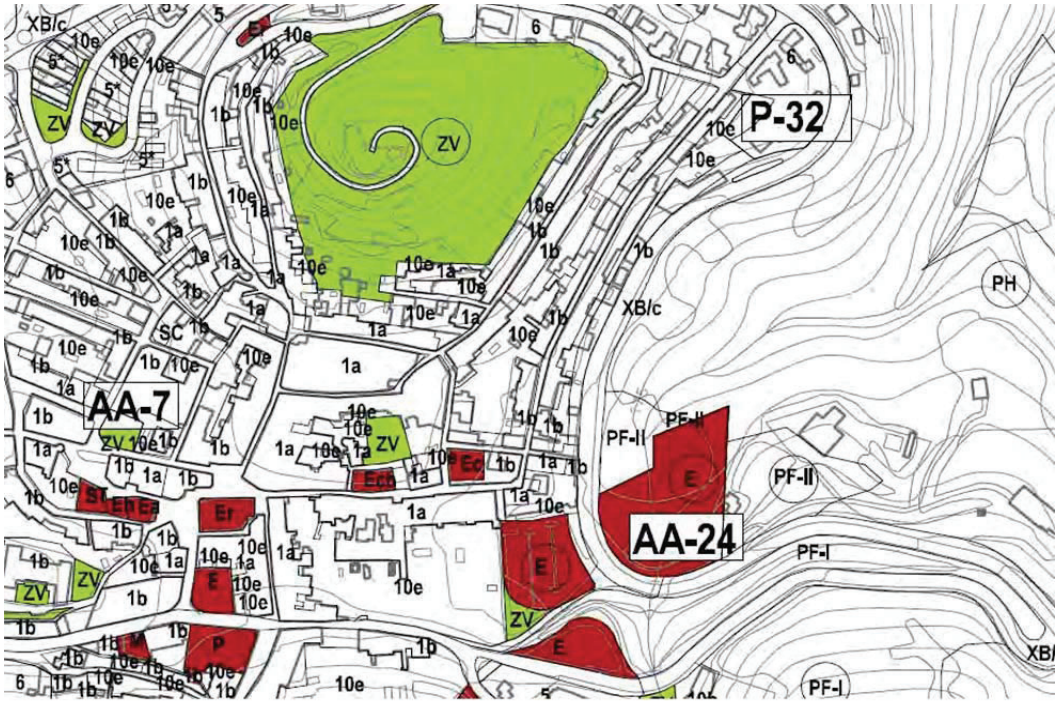
S'acompanyen els plànols del POUM següents:

- A4-7 _ Estructures dels espais col·lectius 2003
- A4.3 _ Qualificacions del sòl 2021
- H-31 _ Regulació detallada del sòl / Nuclis urbans

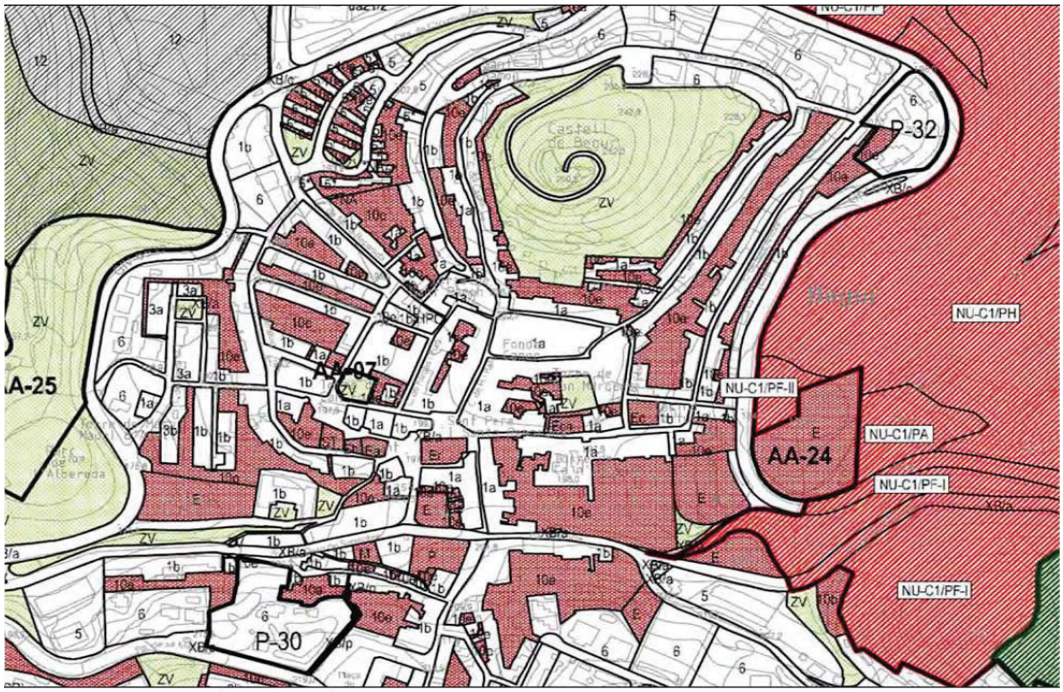
Com es pot veure, l'ascensor quedarà emplaçat dins de l'espai qualificat com a **zona verda** (malgrat actualment ja s'utilitza com "aparcament").

La passarel·la es recolzarà en l'actual aparcament del Camí del Mar, qualificat com **equipament.**

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

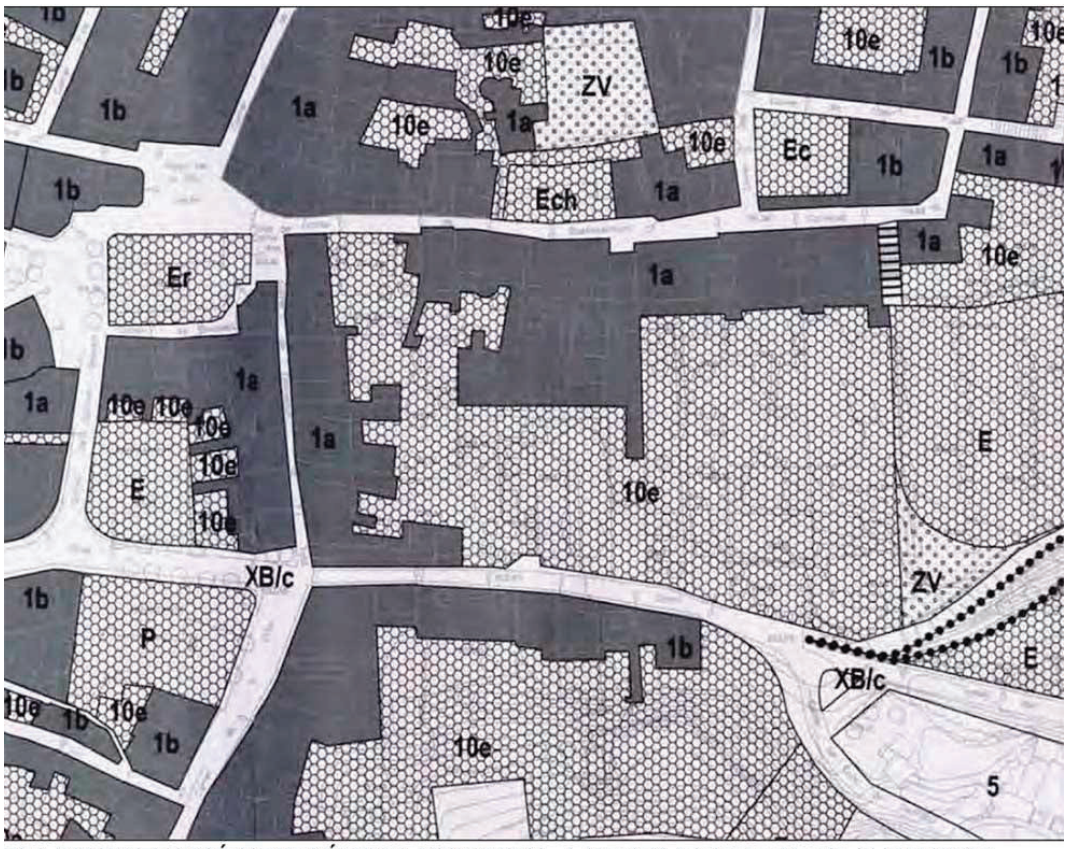


PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
Plànol A 4.7 Estructures dels Espais Col·lectius 2003

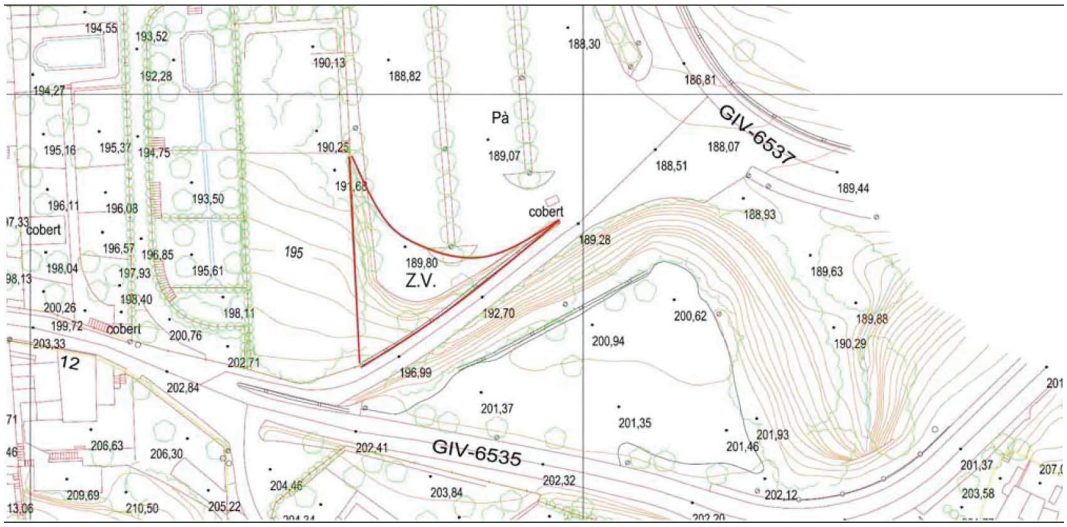


PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
Plànol A 4.3 Qualificacions del Sòl 2021

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU



PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL / Revisió i Adaptació a la LUC 2/2002
Plànol H-31 Regulació Detallada del Sòl. / Nuclis Urbans



Croquis restitució ZV assenyalada en el POUM, sobre base cartogràfica de l'ICGC.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

5. GEOTÈCNIC

L'Ajuntament de Begur ha encarregat a l'empresa Terres, Laboratori de Ciències de la Terra S.L. l'estudi geotècnic de les zones on recolzaran l'ascensor i la passarel·la.

El resultat de l'estudi es recull a l'annex núm. 2

6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'obra consisteix bàsicament en dos elements, que són: la torre on s'ubica l'ascensor i la passarel·la que uneix la torre amb l'aparcament del camí del Mar.

El projecte inclou també la construcció d'un bany accessible a l'aparcament del Sot d'en Ferrer, petites reparacions en el paviment i arbrat d'aquest aparcament, l'adequació de l'entorn de l'accés a la passarel·la a l'aparcament del camí del Mar i la instal·lació d'un semàfor a la cantonada del carrer de la Creu amb el camí del Mar, amb polsador per a permetre la circulació de persones amb mobilitat reduïda o amb criatures per la part estreta del camí del Mar.

També es millorarà l'enllumenat de l'aparcament del Sot d'en Ferrer.

6.1. Torre ascensor

És una edificació en forma de torre, l'objectiu de la qual és únicament la ubicació de l'ascensor, que permetrà salvar el desnivell entre l'aparcament del Sot d'en Ferrer i l'aparcament del carrer camí del Mar.

La part inferior de la torre té dos parets de formigó per permetre encastar-la lleugerament en els talussos existents.

La resta és una estructura metàl·lica tancada amb xapa perforada.

6.2. Passarel·la

La passarel·la prevista és tota metàl·lica i té una llargada de 18,65 metres. Per una banda recolza en la torre de l'ascensor i per l'altra en l'aparcament del camí del Mar.

Les dues baranes de la passarel·la constitueixen l'estructura portant de la mateixa. Entre el perfil inferior, on descansa el terra de la passarel·la, i la part superior de la barana formen una biga en gelosia que permet suportar les càrregues de la passarel·la.

Els laterals de la passarel·la estaran tancats amb xapa perforada galvanitzada, igual que els tancaments de la torre de l'ascensor.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

6.3. Serveis públics

En un extrem de l'aparcament del Sot d'en Ferrer es projecta ubicar un bany prefabricat, autonetejable i accessible.

La situació s'ha escollit per disposar prop d'abastament d'aigua, subministrament elèctric i xarxa de clavegueram.

6.4. Millores a l'aparcament Sot d'en Ferrer

Les millores en aquest espai consistiran en:

- Substitució de les columnes de l'enllumenat per altres de la mateixa alçada, però que compleixin la normativa vigent.
  Les llumeneres no cal substituir-les, doncs es van renovar tan sols fa 4 anys.
- Substitució de 4 arbres que, malgrat estan en bon estat, són vells i les seves arrels han aixecat el paviment de les voreres i de la calçada.
  Es proposa substituir-los per Morus Alba Fruitless
- Reparació del paviment: vorades, voreres i calçada a les zones que estan malament, les quals s'indiquen al plànol núm. 7

6.5. Adequació de l'entorn de l'accés a la passarel·la

Actuacions previstes:

- Adequar la zona on arriba la passarel·la, actualment aparcament de motos
- Millorar l'accessibilitat a la passarel·la, ampliant la rampa existent
- Repintar la zona central de l'aparcament per incrementar les mides dels aparcaments que passen de ser de 4,2x2,3 metres a 5x2,5 metres.
- Eliminar el parterre situat al costat de la vorera del camí del Mar, per millorar les mides de les places. Amb tota l'actuació, a part de incrementar la mida de les places, s'aconsegueixen 2 places més.

6.6. Instal·lació de semàfor

El Camí del Mar és el carrer que permet l'accés a peu des del punt on arribarà la plataforma fins al centre urbà. És un carrer estret (3,60 metres d'amplada).

Per a facilitar l'accés a persones amb dificultat (cadira de rodes, cotxets de criatures, ...) es preveu la col·locació d'un semàfor a l'inici del carrer del Mar, a l'alçada del carrer de La Creu.

El comandament serà amb polsador, amb temporitzador i amb senyal lluminós a les dues bandes del tram estret del camí del Mar.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

7. COMPLIMENT DEL CTE

La construcció que ens ocupa no està inclosa en l'àmbit d'aplicació del Codi Tècnic de l'Edificació d'acord amb l'expressat a l'article 2 del propi CTE i l'article 2 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (Llei 38/1999 de 5 de novembre).

Malgrat l'anterior, es tindran en compte tots els Documents Bàsics del CTE, pel que afecta ales accions en l'edificació i el càlcul estructural.

8. COMPLIMENT DEL CODI D'ACCESSIBILITAT

La instal·lació compleix l'ordre *"TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados".*

Això afecta bàsicament a les mides de l'ascensor i de la passarel·la i als serveis públics.

9. ESTRUCTURA

Els fonaments de la torre i al mateix temps del fossar de l'ascensor seran de formigó armat.

Els murs de contenció de terres, que a l'hora conformen la part baixa de la torre, també seran de formigó armat.

Tota l'estructura de la torre i de la passarel·la, així com els seus tancaments, estan formats per perfil metàl·lics estàndard, tant els conformats en fred com els laminats en calent.

Per al càlcul dels elements estructurals s'han tingut en compte les normatives derivades del C.T.E., com són:

- Per les accions ..... Document Bàsic SE-AE "Seguretat estructural. Accions en l'edificació"
- Per als fonaments ..... DB-SE-C
- Per l'estructura metàl·lica .... DB-SE-A "Acer"
- Per l'estructura de formigó .. Instrucció de Formigó Estructural (EHE)

El càlcul estructural es recull a l'annex núm. 3.

NOTA: *Un cop adjudicades les obres i conegut el fabricant de l'ascensor serà necessari tornar a calcular l'estructura de la torre en funció de la disposició de càrregues que demandi el tipus d'ascensor escollit*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Partint del cost dels salaris a la província de Girona i tenint en compte les càrregues socials que els graven, s'ha calculat el preu de mà d'obra que intervé a cada unitat que comprèn el Projecte.

Amb el susdit cost de la mà d'obra, i el preu dels materials, s'han obtingut els preus que es justifiquen en document apart.

11. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a la realització de les obres en conjunt es preveu un termini d'execució de QUATRE MESOS a partir de la data d'adjudicació, llevat de què al Plec de Condicions del concurs o subhasta, o bé en el contracte s'estableixin altres terminis.

12. PLA D'OBRA

L'execució de les obres s'efectuarà segons criteri de l'empresa adjudicatària, prèvia conformitat de la direcció facultativa de la mateixa i d'acord amb un pla d'obres fixat als quinze dies de l'adjudicació d'aquestes.

13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment de la "*Llei 9/2017 de 8 de novembre de contractes del sector públic*" no cal que el contractista tingui classificació.

14. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de les obres executades serà de DOTZE MESOS, comptats des de la data de recepció provisional, durant el qual, l'empresa constructora tindrà al seu exclusiu càrrec la conservació de les obres, havent de lliurar-les, a l'acta de recepció definitiva, en perfectes condicions.

15. PLEC DE CONDICIONS

El present projecte conté un Plec de Condicions aplicables a l'obra. Amb independència de tot l'indicat en el mateix, serà d'aplicació el Plec de Condicions Econòmic-

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Administratives que pugui redactar l'Administració, prèvia a l'adjudicació de les obres i les Normes de la bona construcció.

16. ASSAIGS

Els assaigs a realitzar durant l'execució de les obres seran determinats per la direcció facultativa en funció de la reglamentació vigent, del tipus de materials utilitzats i de la posta en obra dels mateixos.

17. REVISIÓ DE PREUS

En el Plec de clàusules administratives particulars a confeccionar per a la contractació de les obres es preveurà la revisió de preus, si s'escau, que permeti l'adequació d'aquests als terminis d'execució i a les circumstàncies soci - econòmiques del moment.

18. OBRES COMPLETES

Es fa constar el compliment de les disposicions establertes en el Reglament General de Contractació de les Administracions Públiques, per constituir una obra completa, susceptible de ser lliurada per a l'ús general o el servei en el moment de llur acabament.

19. SEGURETAT I SALUT

En acompliment de l'article 4rt del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

20. DOCUMENTS DEL PROJECTE

Els documents que composen el present projecte són els següents:

DOCUMENT núm. 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 1. Annex fotogràfic
Annex 2. Estudi geotècnic
Annex 3. Càlcul estructural
Annex 4. Gestió de residus
Annex 5. Control de qualitat
Annex 6. Estudi seguretat i salut
Annex 7. Perspectiva

DOCUMENT núm. 2.- PLÀNOLS

Plànol 1.	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
Plànol 2.	PLANTA GENERAL. Estat actual
Plànol 3.	PLANTA GENERAL. Actuacions proposades
Plànol 4.0.	ASCENSOR. Implantació
Plànol 4.1.	ASCENSOR. Planta i secció
Plànol 4.2.	ASCENSOR. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ. Fonaments i murs
Plànol 4.3.	ASCENSOR. ESTRUCTURA METÀL.LICA. Ascensor i passarel·la
Plànol 4.4.	ASCENSOR. Façanes
Plànol 4.5.	DETALLS ESTRUCTURA
Plànol 5.1.	BANY PÚBLIC. Implantació
Plànol 5.2.	BANY PÚBLIC. Definició geomètrica
Plànol 5.3.	BANY PÚBLIC. Fonaments i instal·lacions
Plànol 6	MILLORA DE L'ENLLUMENAT
Plànol 7	ACTUACIONS ARBRAT I PAVIMENTACIÓ. Aparcament Sot d'en Ferrer
Plànol 8	ADEQUACIÓ DE L'ENTORN DE L'ACCÉS A LA PASSAREL·LA
Plànol 9	ESQUEMA UNIFILAR

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

DOCUMENT núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

- Capítol I. Condicions generals de la contracta
- Capítol II. Prescripcions tècniques particulars *(s'adjunta en un cd)*
    - *Plec 1_Ascensor*
    - *Plec 2_Millora de l'accessibilitat i adequació de l'aparcament*
    - *Plec 3_Bany autorentable*
    - *Plec 4_Semàfors i polsadors*
- Capítol III. Recepció i liquidació de les obres

DOCUMENT núm. 4.- PRESSUPOST

- Pressupost parcial 1_Ascensor
- Pressupost parcial 2_ Millora de l'accessibilitat i adequació de l'aparcament
- Pressupost parcial 3_Bany autorentable
- Pressupost parcial 4_Semàfors i polsadors
- RESUM DEL PRESSUPOST TOTAL

Begur, desembre del 2023

PER L'EQUIP REDACTOR

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X E S

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X núm. 1

Annex fotogràfic

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X núm. 1.- Fotogràfic

APARCAMENT SOT D'EN FERRER



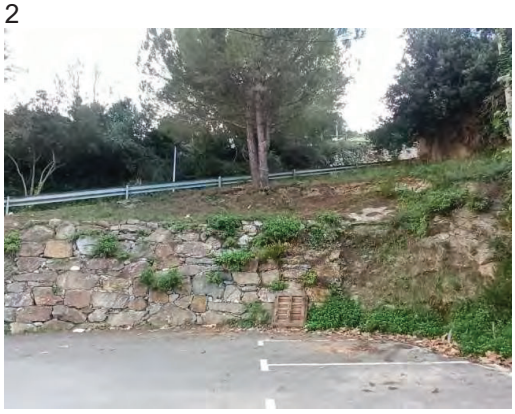
1



2



3



4

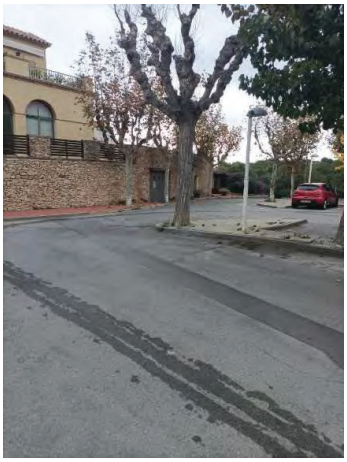
Ubicació Ascensor i passarel·la

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

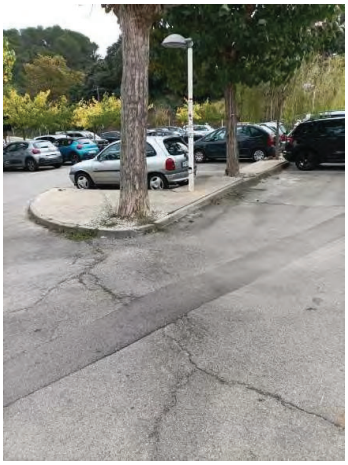
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU



5



6



7



8



9



10



11

Ubicació banys auto rentables

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU



12
Punt d'abocament de la cuneta



13



14
Escomesa aigua



15
Escomesa llum

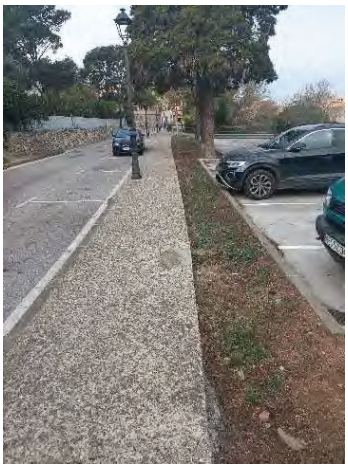
APARCAMENT DEL CAMÍ DEL MAR



16

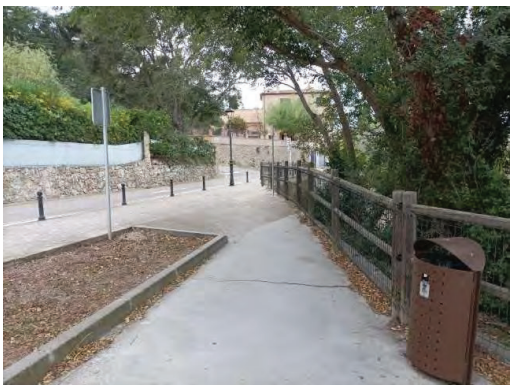


17



18

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU



19
Ubicació passarel·la



20



21



22



23



24

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CAMÍ DEL MAR



25



26

Ubicació semàfors

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR	ENGINYERIA: INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.	MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER	CONTINGUT: ANNEX NÚM. 1.- FOTOGRÀFIC	L'AJUNTAMENT:	L'EQUIP REDACTOR:	DATA: DESEMBRE 2023 · ESCALA: 1:500 · A1 · EXP.: 4436

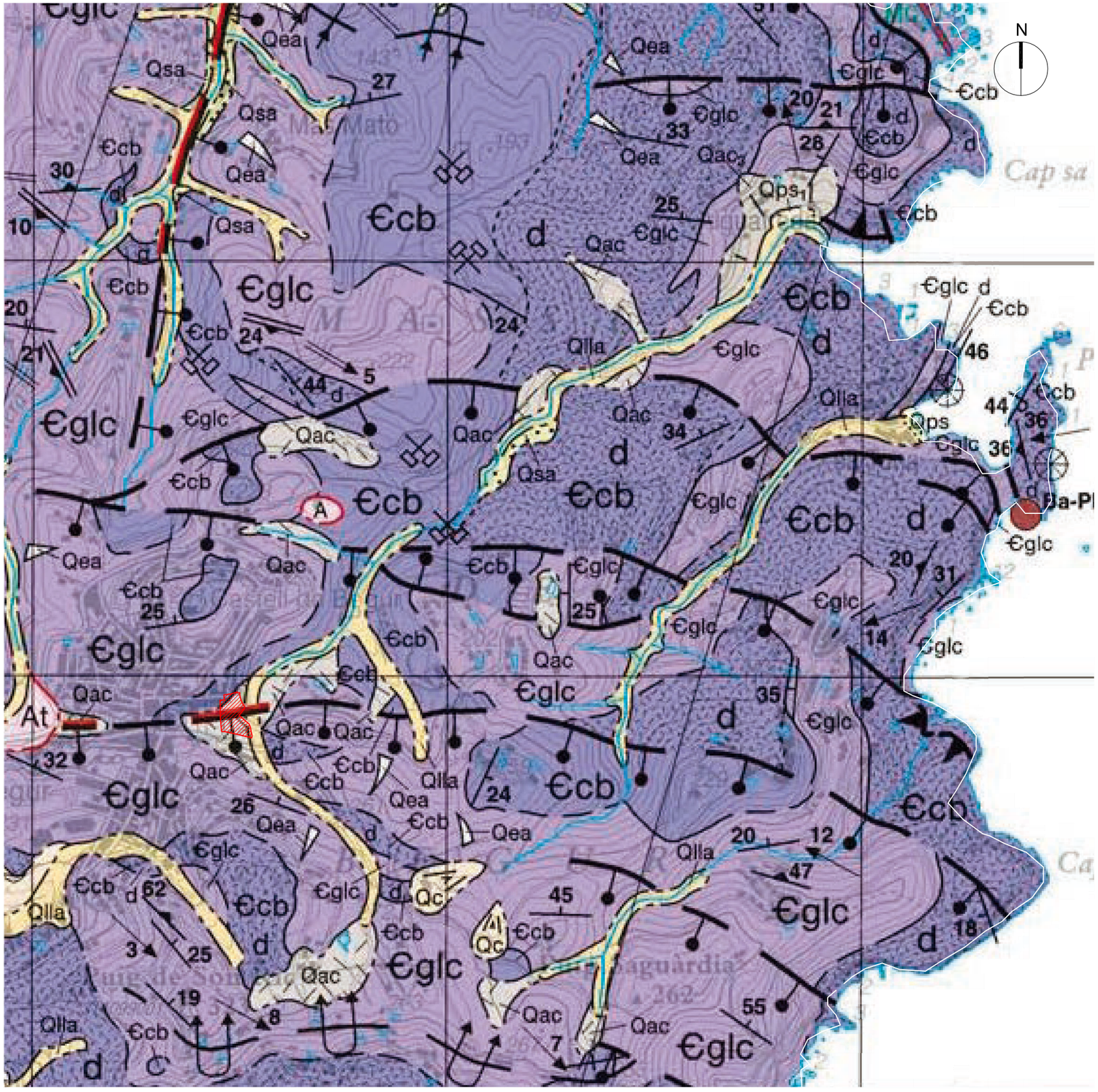
AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X núm.2

Estudi geològic geotècnic

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU



Qac

Argiles, sorres i llims que contenen alguns còdols subangulosos i subarrodonits aïllats. Afloren indistintament en tot l'àmbit del full. Són dipòsits poligènics, resultants d'una sedimentació de tipus al·luvial no canalitzada amb aportacions laterals de tipus col·luvial. El gruix és molt variable, d'escala decimètrica a mètrica. Són correlacionables amb els dipòsits actuals i subactuals. S'interpreten com a dipòsits mixtos al·luvials-col·luvials. Són de l'Holocè.

Cambrià

Cambrià inferior

€cb d

Dolomies (d) i calcàries. Aquesta unitat és formada per dos trams carbonàtics, intercalats a la unitat detrítica €glc. El tram inferior és tot ell dolomititzat, mentre que al superior la dolomitització és irregular i obliqua a l'estratificació. El tram inferior és format per dolomies ocres, amb laminació mil·limètrica algal i bioconstruccions, dolomies amb components detrítics i dolomies grises ben estratificades en bancs decimètrics. Els bioherms són d'ordre mètric i d'aspecte massiu, i localment presenten fantasmes d'algues i de possibles arqueociàtids. El tram superior és format per *dolograinstones* d'oncòlits i per dolomies laminades i ben estratificades; en els nivells calcaris es reconeix una laminació centimètrica a decimètrica, sovint tenen components detrítics i localment possibles restes de crinoids; en alguns afloraments presenten seqüències negatives. Les calcàries es troben relativament recristal·litzades, motiu pel qual les estructures sedimentàries i les restes fòssils hi són menys visibles. La base del tram inferior s'ha interpretat com un contacte normal sobre la unitat €glc. Tot i que localment s'observen repeticions dins del tram inferior, la potència calculada és de l'ordre de 300 m. El tram superior té una potència calculada d'uns 200 m i els contactes amb els nivells detrítics de la unitat €glc són normals, tot i que localment es produeixen de manera transicional. No es pot descartar que la ordenació vertical de les unitats carbonàtiques i detrítiques sigui deguda a repeticions de tota la sèrie, o bé a plecs d'escala cartogràfica. Aquesta unitat és afectada localment pel metamorfisme de contacte (MC). S'interpreten com a dipòsits de plataforma somera, amb bioherms d'algues i arqueociàtids, i dipòsits de rampa carbonatada. Els valors de $^{87}Sr/^{86}Sr$ (0,70945, 0,71002 i 0,71058), l'abundància de bioconstruccions i restes algals i les característiques sedimentàries podrien ser indicatives d'una edat Cambrià inferior.

€glc

Gresos i lutites, localment amb nivells de carbonats. Aquesta unitat forma tres trams, separats pels nivells carbonàtics de la unitat €cb. El tram inferior és format per pelites i calcopelites, localment amb algun nivell calcari o dolomític de gruix decimètric. La proporció entre les diferents litologies és variable. El tram intermedi és constituït per una alternança de nivells de gresos i pelites, i en menor proporció calcopelites i carbonats; els gresos són formats predominantment per grans de quars, de mida de gra que varia de fi a groller, generalment ben classificats. Les capes de gresos són de gruix centimètric a decimètric i presenten laminacions paral·leles i ondulades, amb geometries planoparal·leles de conjunt a escala de l'afloament. Els nivells gresosos més potents presenten laminacions encreuades a escala mitjana, superfícies ondulades i ripples d'onades. Els trams gresosos es tasconen lateralment i passen a alternances de gresos i pelites d'ordre centimètric. Els trams amb capes gresoses més potents (decimètriques) són més abundants al sud (Son Ric i Begur) Esporàdicament, s'intercalen capes mètriques de dolomies i marbres amb característiques semblants a les descrites en la unitat (€cb). El tram superior és format per pelites i calcopelites, amb pocs nivells de gresos i intercalacions mètriques de carbonats com els descrits anteriorment. La base de la sèrie no aflora i els límits amb els carbonats de la unitat €cb s'han suposat normals, tot i que localment tenen caràcter transicional. El sostre s'ha interpretat com un contacte transicional amb els gresos i pelites de la unitat €Ogp. Les potències calculades són de l'ordre de 50 m per al tram inferior, 100 m per a l'intermedi i 150 per al superior. Aquests darrers es troben aparentment molt engruixits en les xarneres de plecs majors. L'ordenació vertical de les unitats carbonàtiques i detrítiques podria ser deguda a repeticions de part de la sèrie o bé a plecs d'escala cartogràfica. És afectada localment pel metamorfisme de contacte (MC). S'interpreten com a dipòsits de plataforma somera amb barres litorals. Per correlació amb els carbonats de la unitat €cb s'atribueixen al Cambrià.

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGUR INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: ANNEX 2.- GEOLOGIA

L'AJUNTAMENT:

L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

A2

ESCALA: 1:500

EXP.: 4436

TERRES, S.L.
Laboratori de Ciències de la Terra

ESTUDI GEOLÒGIC GEOTÈCNIC A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER, EN EL NUCLI URBÀ DE BEGUR - GIRONA -

PROJECTE: Millora d'accessibilitat al nucli urbà i construcció d'ascensor a l'aparcament.

Peticionari de l'estudi: Ajuntament de Begur

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

INDEX GENERAL

1. **INTRODUCCIÓ:**
   - 1.1. Antecedents, objectius, pla de treball i informació prèvia 1

2. **TREBALLS REALITZATS**
   - 2.1. Reconeixement general de la zona 4
   - 2.2. Sondeigs mecànics 6
   - 2.3. Pressa de mostres 6
   - 2.4. Assaigs de laboratori 7

3. **MARC GEOGRÀFIC I CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL**
   - 3.1. Situació geològica general 8
   - 3.2. Geologia local 10
   - 3.3. Unitats geotècniques 14
   - 3.4. Hidrologia superficial i subterrània 17
   - 3.5. Excavació 18
   - 3.6. Sísmica 19

4. **ANÀLISI GEOTÈCNIC. Estudi de la fonamentació**
   - 4.1. Càrregues admissibles 20
   - 4.2. Assentaments previsibles 23

5. **RESUM I CONCLUSIONS** 25

ANNEXOS

- Emplaçament de sondeigs
- Columnes de sondeigs
- Tall geològic geotècnic
- Actes d'assaig de laboratori N17212

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

MEMÒRIA

1.- INTRODUCCIÓ

1.1. Antecedents, objectius, pla de treball i informació prèvia

A petició de l' Ajuntament de Begur s'ha dut a terme l'estudi geològic - geotècnic pel projecte de "***millora de l'accessibilitat al nucli antic de Begur, construcció d'ascensor a l'aparcament públic del Sot d'en Ferrer***".

Aquest aparcament es situa a dos nivells separats per un carrer d'accés intermedi, amb uns 12 m de desnivell entre les dos plataformes. La plataforma superior (nivell del Camí del Mar) és a cota 202,2 m i la plataforma inferior (nivell Sot d'en Ferrer) és a cota 190,3 m. Es projecta la construcció d'un ascensor amb una passera que comuniqui les dos plataformes. La Direcció Tècnica ens proporciona la planta i secció de projecte.

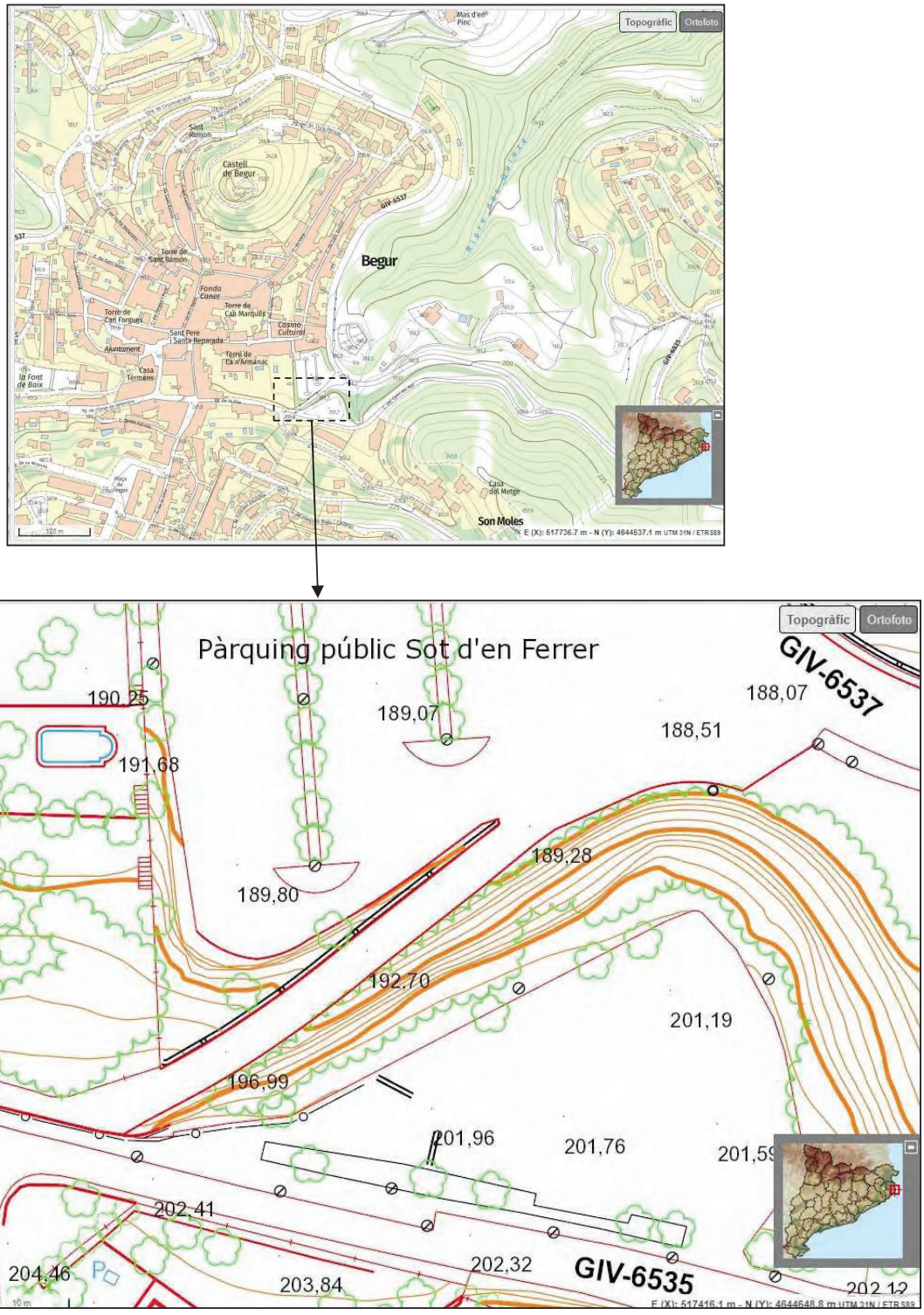
Els requisits mínims d'extensió i qualitat del reconeixement geotècnic ha de dependre de la complexitat del projecte i dels riscos. En el cas que ens ocupa queda englobat dins de les denominades "estructures simples i lleugeres", i concretament dins de la categoria geotècnica nº 2 de l'Eurocodi. Com a informació prèvia del projecte es disposa de dades i coneixements geològics generals de la zona.

Per tot això , s'ha portat a terme un conjunt de treballs i assaigs d'acord amb les especificacions de la NTE-CEG (BOE 20-12-75 i BOE 27-12-75) i l'Eurocodi nº 7: Projecte geotècnic, parts 1 a 3, segons UNE-ENV 1997-1 de març de 1999. La campanya de camp s'ha dut a terme durant el dia 16 de novembre de 2023.

S'ha projectat dues perforacions, una en cada plataforma on anirà el recolzament de l'ascensor i la passera, i s'ha fet una revisió d'afloraments de rocam i materials de la zona.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Fig.1: Mapa situació de l'estudi



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Fig.2: Mapa topogràfic de la zona d'estudi (proporcionat per la DF).

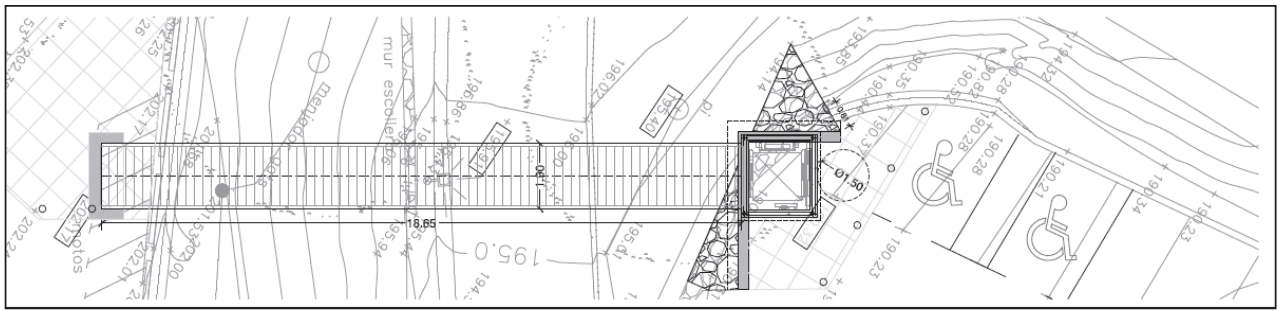
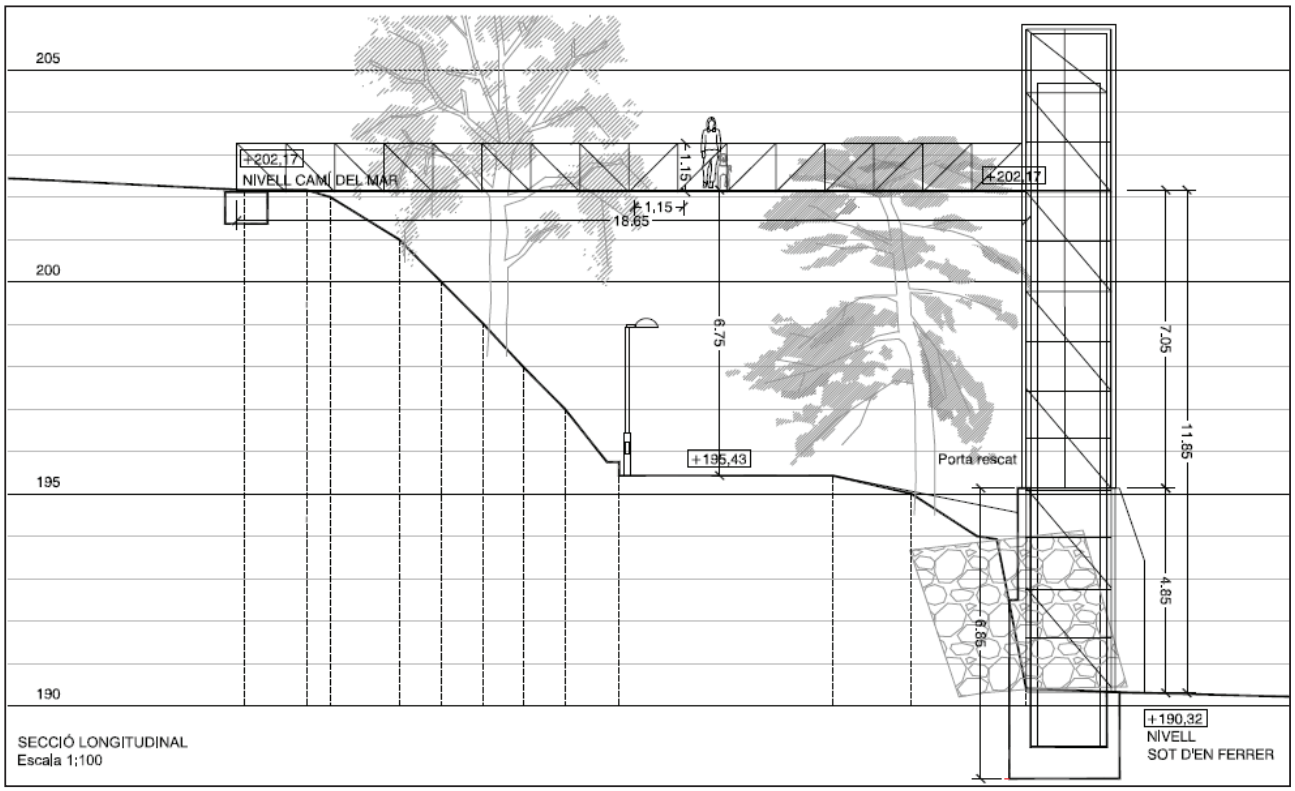


Fig.3: Secció tipus (proporcionada per la DF).



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. Reconeixement general de la zona.

L'aparcament del Sot d'en Ferrer queda situat en una capçalera de torrent denominat "Riera des Quinze" que baixa des de la zona de l'aparcament en direcció NE.

La morfologia de la zona correspon a la incisió del torrent dins del rocam de la zona, erosionat la part més dèbil in tova del rocam i deixant dipòsits de peu de mont a les vessants de muntanya. Es poden veure els materials del peu de mont , les roques del sector i les terres sobreposades per a la urbanització del sector. A la part inferior, en l'aparcament del Sot d0En Ferrer hi ha una escullera de retenció, on s'hi intueix que, fa algun temps s'hi ha pogut produir una esllavissada de terres.

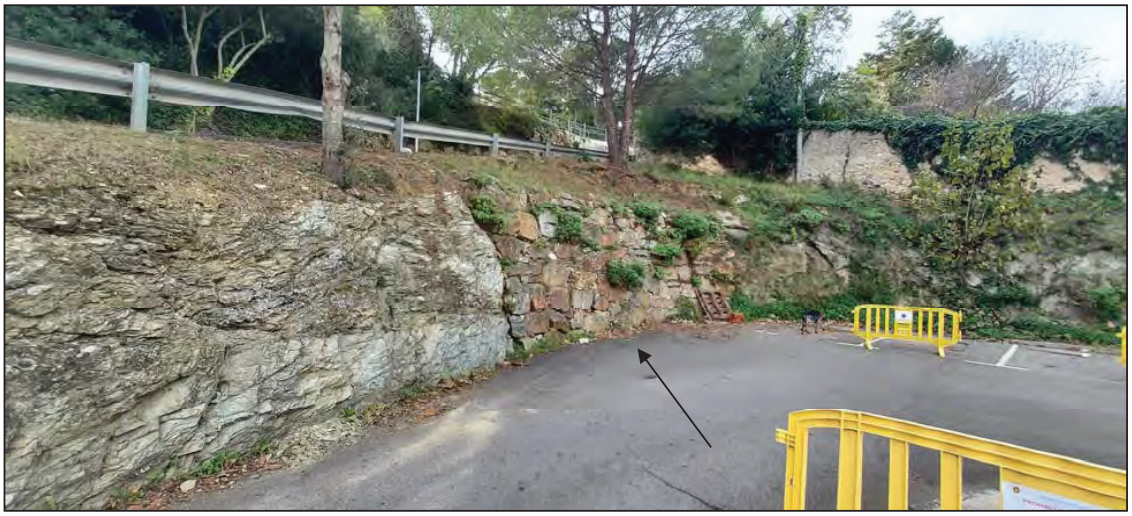


Fig.4: Fotografia de la zona del Sot d'En Ferrer. A l'esquerra es pot apreciar l' aflorament de roca de pissarra. La fletxa indica l'escullera actual. A la dreta hi ha pissares molt fragmentades

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

En el carrer del Camí del Mar es poden apreciar aflorament de roques carbonàtiques metamorfitzades (marbres), immerses dins de les pissarres, fil·lites i esquistos grisos més o menys fragmentats. El Castell de Begur queda emplaçat sobre uns nivells de marbres de la mateixa unitat.



Fig.5: Fotografia de l'aflorament de marbre del C/ Camí del Mar, a prop de la zona estudiada.



Fig.6: Fotografia de l'aflorament de materials de peu de mont (fletxa) existents entre els dos nivells d'aparcament, amb malla de protecció a la caiguda de material.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.2. Sondeigs

S'ha fet 3 perforacions mecàniques. Una s'ha fet seguint la metodologia de sondeig amb extracció continua de testimoni fins arribar al sòcol rocós i superar la cota de fonament prevista. Han estat fetes per l'empresa especialitzada "*Centro General de Sondeos*" sota supervisió del signant de la memòria (geòleg de camp). El sondeig amb extracció de mostra s'ha fet amb bateria simple de 86 mm fins endinsar-nos en la roca, moment en el que s'ha canviat el procediment a bateria doble de 76 mm. Durant la realització de les perforacions s'ha fet la descripció litològica amb aixecament del perfil i s'ha fet el mostreig de materials.

A l'annex A-1 es pot apreciar la distribució dels sondeigs fets, denominats S-1 (plataforma a nivell del Camí del Mar) i S-2 (plataforma de l'aparcament del Sot d'en Ferrer)..

La cota, profunditat i mostreig de cada sondeig queda reflectit en el quadre que segueix.

Sondeig	Cota boca	Profunditat	Mostra assajada
S-1	202,1 m	6 m	m-1 a m-4
S-2	190,3 m	4,8 m	m-5
	TOTAL	***10,8 m***	***5***

2.3. Presa de mostres

En el sondeig S-1 s'ha fet l'extracció de 2 mostres inalterades amb assaig SPT al finalitzar. La resta s'ha perforat amb sonda amb extracció de testimoni continu, on també s'ha fet els mostreig per a dur al laboratori. Seguint la nomenclatura de la Norma NTE-CEG "Estudios Geotécnicos" (BOE 20 y 27 de Diciembre de 1975), les mostres m-1 i m-2 queden incloses dins del tipus "I" , la mostra m-e és d'SPT podent ser considerada també del tipus "1". Les mostres m-34 i m-5 es poden considerar parcialment també del tipus "I" en fragment de testimoni del que s'agafa mostra de la roca per determinar la densitat, humitat i resistència (càrrega puntual).

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.4. Assaigs de laboratori

Amb els assaigs de laboratori se pretén principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i agrupar-los segons comportaments. També s'examinen característiques químiques dels sòls en el cas de que tenir indicis de què poden ésser agressius. Els assaigs mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els detalls més característiques de resistència de la roca i determinar els paràmetres fonamentals que intervenen en les conclusions de la present memòria. Tot el conjunt de determinacions fetes en el laboratori ajuda a establir les diferents possibilitats de fonamentació i estudiar l'estabilitat del vessant i talussos.

Els assaigs realitzats han estat els d'estat natural (humitat i densitat), els d'identificació (granulometria, límits d'Atterberg, pes específic,...), químics d'agressivitat (contingut en sulfats solubles, pH), mecànics de resistència (càrrega puntual). Els assaigs realitzats queden reflectits en l'annex de laboratori, on hi ha totes les actes de les determinacions. Per a la classificació dels sòls s'han utilitzat els sistemes USCS (Casagrande modificat), el donat per l' American Highway Research Board (HRB) i l'índex de grup. La referència donada a les mostres és el N17212 barra i un número de l'1 al 5, corresponent-se amb les mostres de camp m-1 a m-5 respectivament.

El laboratori Terres, L.C.T., S.L.L. està acreditat per la Direcció General d'Arquitectura i Passatge amb referència registral unificada: Declaració Responsable número L0600319 de 30 de gener de 2018. presentada a l' Agència de l' Habitatge de la Generalitat de Catalunya i al Registre General del Codi Tècnic de l' Edificació. Els assaigs fets queden reflectits a la taula següent:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Assaig	Mostres assajades	Total nº assaigs
Granulometria	m-1, m-2 i m-3	3
Humitat	m-1, m-2 , m-3, m-4 i m-5	5
Límits d'Atterberg	m-1, m-2 i m-3	3
Contingut en sulfats	m-1, m-2, m-3, m-4 i m-5	5
Densitat del sòl	m-1, m-2, m-3, m-4 i m-5	5
Determinació de pH	m-1, m-2, m-3, m-4 i m-5	3
Compressió simple	m-2, m-3	2
Expansivitat Lambe	m-2	1
Càrrega puntual	m-4 i m-5	2

3. MARC GEOGRÀFIC I CARACTERISTIQUES DEL SUBSÒL

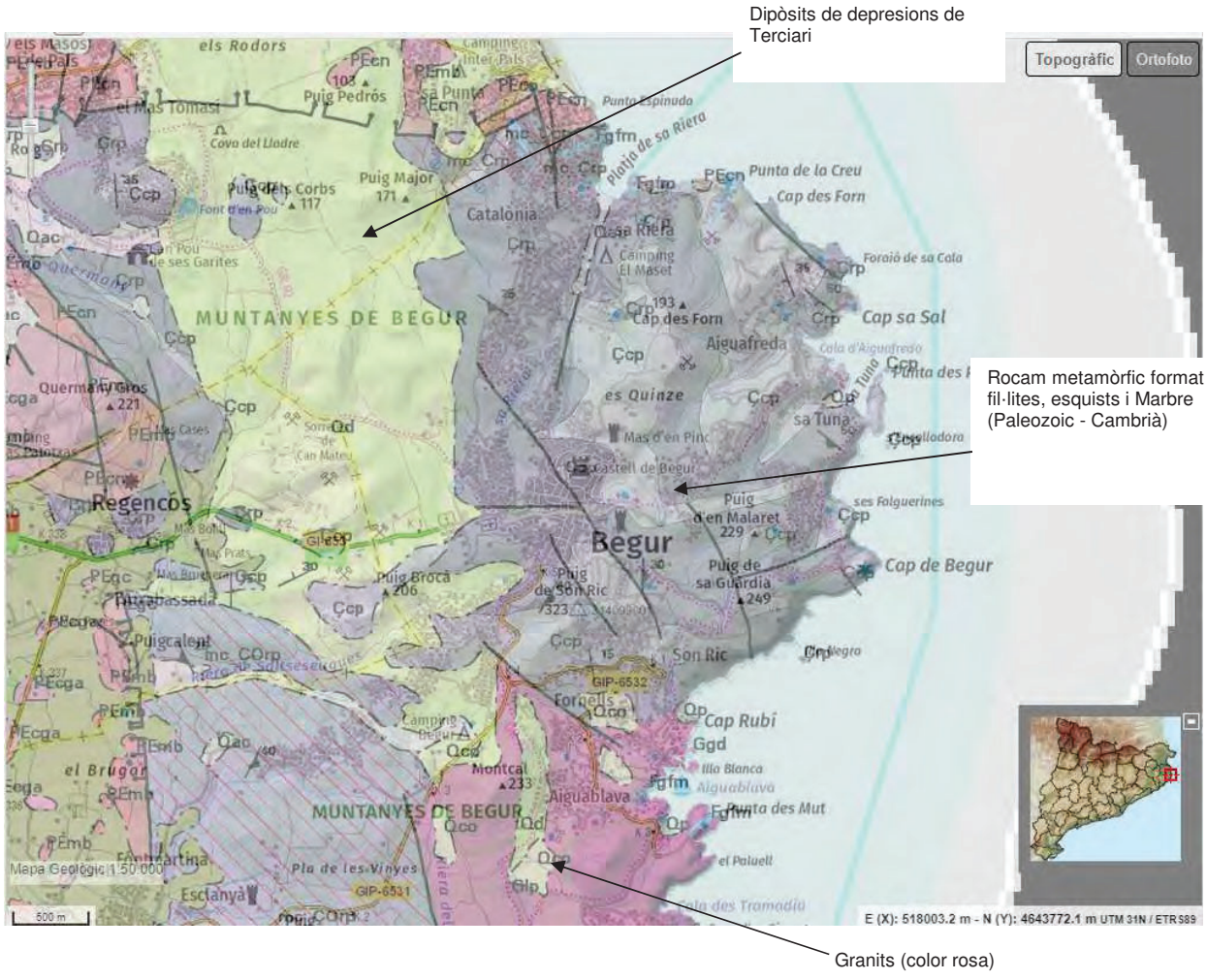
3.1. Situació geològica general

Els terrenys queden emplaçats, des del punt de vista geològic, dins del Massís de Begur, a la Serralada Litoral Catalana. El massís de Begur està format per una sèrie atribuïda al Paleozoic inferior (possiblement Cambrià) formada per fil·lites i nivells de carbonats marmoritzats. Les fil·lites generen un relleus suaus, mentre que els carbonats, sovint disposats en gruixudes capes, poden arribar a conformar grans espadats com és el cas del cap de Begur. El turó de Begur, coronat pel castell, és en realitat una làmina de marbres que l'erosió diferencial ha conservat i que donen lloc a un petit cingle aprofitat com a element de defensa. Aquest nivell de marbres en aquest punt es superposa a un nivells de pissarres i fil·lites verdoses. Tanmateix, els marbres del castell no són els únics, ja que per efecte de la tectònica apareixen repetidament en aquest sector, en forma d'escates intercalades en el sí de les fil·lites. Ambdues litologies (marbres i fil·lites) es troben afectades per la tectònica polifàsica herciniana responsable de la formació de foliacions tectòniques i posteriorment plecs. Els plecs, que són de tipus "king" (angulosos) tant en les fil·lites com en els marbres, constitueixen un dels elements d'interès d'aquesta localitat, ja que per l'abundància i estil es constitueixen com un dels millors exemples d'aquesta mena d'estructures a Catalunya. Sobre aquest conjunt de litologies i estructures s'hi sobreposen algunes falles (possiblement alpines) que compliquen la configuració estructural de la zona, però que es constitueixen com un recurs didàctic addicional.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

En aquest sector, la Serralada està formada per un sòcol Paleozoic més antic afectat per metamorfisme de contacte per intrusió granítica durant el Carbonífer-Pèrmic. En el talls dels talussos es poden apreciar els materials dels subsòl. En general, correspon a una coberta quaternària poc desenvolupada (peu de mont i dipòsits col·luvials i eluvials) i de terres remogudes per l'home o caigudes, sobre roques metamòrfiques del paleozoic.

Fig.7: Mapa geològic general (ICC)



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

3.2. Geologia local

Els materials que es troba a la zona d'estudi es correspon a dipòsits de capçalera de torrent i de peu de mont de vessant, al damunt del rocam del paleozoic format per pissarres, quelcom recristal·litzades per alguns filons de quars lletós blanc, fil·lites, esquistos i marbres. Superficialment hi ha les terres remogudes o sobreposades per l'home..

- UNITAT R: Engloba les terres d'aportació per l'home per sota de paviments o sòls vegetals. En la zona de plataforma inferior, on hi ha l'escullera, en el trasdós s'interpreta que hi ha terres també remogudes i/o sobreposades, probablement per l'esllavissada de les pissarres fracturades.

- UNITAT Q: Correspon a dipòsits del Quaternari més o menys recent format per terres poc consolidades de peu de mont d'argiles llimoses amb abundants graves anguloses heteromètriques de graves de pissarra, marbre, esquist,... En el tall del talús es poden apreciar blocs de mides superiors a 20 cm, amb nuclis "clast supported" (suportat pel clastes).



Fig.8: Detall dels materials de la unitat Q

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- UNITAT Pz: Correspon al sòcol del paleozoic format per rocam de fil·lites, esquists ("*pissarres*" de forma genèrica) amb filonets de quars lletós i nivells de marbre (calcaria metamorfitzada).

Afloramet de l'aparcament inferior a la zona sota del carrer d'accés, a l'esquerra de l'escullera:

Es poden apreciar fil·lites amb nivells d'esquistos de gra fi, de color gris, amb abundant laminació (esquistositat), amb plans que tenen cares sericítiques. Es presenten ondulats i plegat (en forma de king-bands) amb alineacions que indiquen zones de fluència per esforços compressius, amb una lineació subhoritzontal de fractura (a 1 m de l'altura del terra), amb nivells de "boudinage".

Presenten plans d'esquistositat segons notació 015-020 / 40 (principal) que es dibuixa favorable al lliscament. L alineació de plegament mostra un eix segons notació 250-270 /10.



Fig.9: Detall de l'afloramet de "pissarres"

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Afloramentde l'aparcament inferior a la zona W:

Es poden apreciar fil·lites molt laminades i que estan alterades i fragmentades, amb esquistositat principal segons el pla 030/50 (desfavorable a l'estabilitat).

La zona més propera a l'escullera presenta un capa fina de concrecions carbonatades (tipus tova arenosa calcària). Això indica que tot i que actualment no s'hi aprecia aigua, temps enrere hi havia haver surgència o degotalls d'aigua.



Fig.10: Pissarres de la zona W. Es pot apreciar la nombrosa presència de plans d'esquistositat i llaminació

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU



Fig.11: Detall de l'aflorament en zona W. La fletxa indica la zona amb tova carbonàtica.



Fig.12: Detall de la zona amb tova carbonàtica.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

3.3. Unitats geotècniques:

CAPA R

Rebliment antròpic, terres remogudes i sòls vegetals.

Paviment: En el sondeig S-1 hi ha 12 cm de paviment de formigó amb 8 cm de base de graves fines i sorres blanquinoses i per sota, 30 cm de graves gruixudes anguloses de roques calcàries blanquinoses, seques. En el sondeig S-2 hi ha 3 cm de paviment asfàltic sobre un paquet de 32 cm de graves argiloses barrejades amb sorra i llim, de color marró, quelcom humides.

CAPA A

Terres del Quaternari recent: Argila llimosa de color marró barrejada amb diferents fraccions de graves i sorres de còdols de pissarra predominants (també n' hi ha de carbonàtics). Hi predomina el material granular amb més o menys matriu que li dóna cohesió aparent irregular.

Gruix: Segons els talls fets, el gruix és d'uns 3 a 4 m en la part superior, i s'interpreta que queda a una falca darrera del trasdós de l'escullera, on el material existent correspondrà a terres remogudes més o menys (veure tall geològic: material de color blau en el tall). A la plataforma inferior no apareixen aquests materials.

Mostra assajada : m-1

Classificació: Sòl SC, GC, CL segons USCS i sòl A-2-6, A-6 segons HRB.

El passa UNE 0,08 és entre 33% i 60%; el passa UNE 2 és del 63% a 365 i el passa UNE 20 és superior al 90%.

Plasticitat dels fins (matriu): mitjana, amb WI de 32 a 33, Wp de 19 a 20 i Ip de 13 a 14. Hi ha nivells o nius de nul·la plasticitat on predomini el material granular.

Humitat: Baixa. Wn entre 5% i 10%.

Densitat aparent: d' 1,90 a 2,00 t/m^3 i densitat seca d' 1,80 a 1,853 t/m^3.

Agressivitat de les terres: els assaigs qualitatius del contingut en sulfats realitzats han donat "negatiu": no agressiu per sulfat. El valor del pH ha estat proper a 7 – 7,5 (no agressiu per acidesa).

Assaigs de resistència: De la clava de la mostra inalterada s'interpreta un valor d'N = 15 a 18.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CAPA B

Quaternari antic: Es localitza en el sondeig S-1 entre 3,3 m i 5,2 m (veure tall geològic, materials pintats de color ataronjat). Correspon a argiles de color marró amb tonalitats vermelloses, cohesives, barrejades amb gaves de roques carbonàtiques, pissarra, quars lletós, lutita-gres,....

Gruix: 1,9 m en el punt S-1, en forma fe falca que desapareix cap al talús amb la plataforma inferior.

Mostres assajades: m-2 i m-3

Classificació: Sòl CL, SC segons USCS i sòl A-6 segons HRB.

El passa UNE 0,08 és entre 45% i 65%; el passa UNE 2 és del 70% a 81% i el passa UNE 20 és superior al 95%.

Plasticitat dels fins (matriu): mitjana a alta, amb Wl de 37 a 38, Wp de 17 a 20 i Ip de 17 a 20.

Humitat: Mitjana. Wn entre 8% i 13%. La humitat més alta correspon a la zona inferior.

Densitat aparent és de 2,12 a 2,22 t/m^3 i densitat seca d' 1,85 a 2,05 t/m^3.

Agressivitat de les terres: els assaigs qualitatius del contingut en sulfats realitzats han donat "negatiu" : no agressiu per sulfat. El valor del pH ha estat proper a 7 (no agressiu per acidesa).

Assaigs de resistència: En compressió simple dóna valors de trencament Qu entre 6 i 7 kg/cm² segons contingut argilós, amb valors de deformació del 4 a 6%, i deformacions lineals entre 2,0 i 3,5 kg/cm², calculant mòduls de deformació de 350 a 400 kg/cm², cohesió entre 0,62 i 1,27 kg/cm² i angle de fragment intern de 18º a 26º.

En l'assaig Lambe s'obté un índex d'inflament de 0,03 MPa, CPV de 0,49% i classificació "No crític".

Assaigs de resistència de camp: De la clava de la mostra inalterada s'interpreta un valor d'N = 30 i en l'assaig SPT s'obté un valor de N = 30.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Capa C

Roca metamòrfica formada per pissarra, fil·lita amb nivells de quars lletós i de marbre blanc.
Geometria: El sostre de la capa es localitza a 3,3 m en el punt S-1, i a 0,35 m en el punt S-2.
La gruixària es superior a la desena de metres.
Mostra assajada: m-4 (pissarra amb marbre) i m-5 (pissarra fil·lita sericítica).
Classificació: Roca metamòrfica esquistosa.
Humitat: Lleugera a sostre i sec en profunditat.
Densitat mitja: Entre 2,62 i 2,66 t/m^3.
Resistència: En l'assaig de camp SPT s'obtenen valors de retop (N > 100).
tall directe del rocam alterat s'obté una cohesió de 0,37 kg/cm² i angle de fregament de 29º. De dades d'arxius es coneix que per a materials similars els valors de càrrega puntual són:

- m-4: $Is_{(50)}$ = 4,02 kg/cm²; índex Anisotropia (Ia) = 1,056. Equivalència a compressió uniaxial: 684 a 738 kg/cm². Es calcula una cohesió superior a 10 kg/cm² (roca sana) i un mòdul de deformació Eo = 20.000 a 25.000 kg/cm² (roca sana)
- m-5: $Is_{(50)}$ = 1,99 kg/cm²; índex Anisotropia (Ia) = 2,23. Equivalència a compressió uniaxial: 216 a 486 kg/cm² . Es calcula una cohesió superior a 5 kg/cm² (roca sana) i un mòdul de deformació Eo = 10.000 a 15.000 kg/cm² (roca sana)

Aquest material no té potencial expansiu

Agressivitat de les terres: els assaigs qualitatius del contingut en sulfats realitzats han donat que el contingut és inapreciable (<0,05% i < 600 mg/kg SS). El valor del pH és lleugeament inferior a 7 (no és agressiu per acidesa).

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

3.4. Hidrologia superficial i subterrània

Els terrenys estudiats queden situats en una zona de capçalera de torrent ocupada per la urbanització del nucli urbà. En cap dels 2 sondeigs es detecta nivell d'aigua. No es coneix la presència de cap aqüífer superficial ni profund que pugui afectar al talús.

L'aigua d'infiltració superficial tendirà a percolar fins arribar a les argiles de la capa B, saturant la base de la capa A i donant un flux d'aigua amb tendència a donar surgència en la zona del talús, lliscant sobre les pissarres (capa C), de la plataforma superior cap a la inferior. En la zona on es projecta l'obra hi ha restes de toves que vénen donades per els degotalls d' aigua que es devien formar temps enrere (actualment no s'ha vist presència d'aigua).

Aquesta distribució de flux d'aigua durant períodes amb infiltració en el terreny, juntament amb la disposició desfavorable dels plans d'esquistositat i laminacions de les pissarres, poden donar origen a pèrdua de resistència dels materials i donar esllavissades.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

3.5. Excavació.

Els materials de la capa R, A, B i sostre o part més alterada de la capa C (primer metre aproximadament) són excavables amb màquines convencionals de moviments de terra, però segons es va aprofundint a la capa C disminueix l' alteració i incrementa la duresa, requerint de maquinària molt potent i fins i tot de martell pneumàtic si s'arriba a la zona més sana.

Per al càlcul de les empentes de les terres es poden agafar els paràmetres mitjos que seguidament s'exposen:

Capa R: serà sanejada

Capa A:

Densitat aparent: 1,90 t/m^3

Cohesió C_u: 0,05 Kg/cm^2

Angle de fregament intern ϕ_u: 28º

Capa B:

Densitat aparent: 2,18 t/m^3

Cohesió C_u: 0,46 Kg/cm^2

Angle de fregament intern ϕ_u: 26º

Capa C (Pissarra) en zona més alterada:

Densitat mitja: 2,60 a 2,65 t/m^3

Cohesió C_u: 0,15 a 0,20 Kg/cm^2

Angle de fregament intern ϕ_u: 22º a 24º

Capa C (Pissarra) sota zona més alterada:

Densitat mitja: 2,65 a 2,70 t/m^3

Cohesió C_u: > 1,00 Kg/cm^2

Angle de fregament intern ϕ_u: > 24º

L'estabilitat dels materials de la capa C estarà, bona part, en funció de les dades estructurals del massís. Segons les dades obtingudes de litoclases i esquistositat principal, la orientació de les principals es desfavorable a l'estabilitat i la tendència serà al despreniment de materials.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

3.6. Sísmica

Segons la Norma de Construcció Sismorresistent (NCSE-02) (R. Decret 997/2002, de 27 de setembre de 2002), la classificació de la construcció és d'importància NORMAL, l'acceleració sísmica bàsica a_b = 0,04g i coeficient de contribució K = 1. Els terrenys de la capa R, A es poden considerar de tipus "IV", els de la capa B del tipus "II" i els de la capa C , del tipus "II" que gradualment passarà a tipus "I" en profunditat segons la roca és més sana.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

4.- ANÀLISI GEOTÈCNIC. ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ.

4.1. Càrregues admissibles.

En general, la pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de ser considerats separadament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per cisalla.
- Seguretat davant de la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de trencament un coeficient de seguretat Gs = 3.

Es projecta la construcció d'un ascensor amb passera. La base de l'ascensor quedarà situada en la plataforma del Sot d'en Ferrer, on sota paviment es troben els materials del Paleozoic (capa C) La part superior de la passera es recolzarà en la plataforma de l'aparcament del Camí del Mar, on, sota el paviment hi ha els materials del quaternari recent definits com a capa A.

Pel càlcul de la capacitat de càrrega s'agafen dos models de fonament, per a l'ascensor una sabata de 2,6 m d'amplada encastada 2 m dins del terreny, i per a la passera una saba d'1,0 m d'ample encastada 1 m dins del terreny.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Capacitat de càrrega en sòls

Expressió general per a sabata contínua

q=

Expressió general per a sabata aïllada (quadrada o circular)

$q_h = 1{,}2\,cN_c + qN_q + 0{,}3BN_\gamma\gamma$

on:

q_h = càrrega d'esfondrament

q = sobrecàrrega al damunt del nivell de fonament = $H\gamma$

B = amplada de la sabata

c = cohesió del terreny de fonament

N_c, N_q y $N\gamma$ = factors de capacitat de càrrega que solament depenen de ϕ.

CAPACITAT DE CÀRREGA DELS MATERIALS EN LA PLATAFORMA SUPERIOR: (fonament de la passera)

Els paràmetres mitjans de la capa són una densitat d' 1,90 t/m^3, cohesió de 0,05 kg/cm^2 i angle de fregament intern de 27º (N_c = 20,94; N_q = 13,26 y $N\gamma$ = 9,32). Aplicant Terzaghi, per a una sabata aïllada d' 1,0 m d'amplada encastada 1,0 m s'obté una càrrega d'esfondrament de 4,48 kg/cm^2. **Aplicant el coeficient de seguretat 3, la càrrega admissible resultant és d' 1,49 kg/cm^2 per a sabata aïllada.**

Si la sabata arribés a encastar-se dins de la zona argilosa (Capa B), amb un encastament de 3,5 m i un ample d'1 m, amb els paràmetres mitjans de la capa són una densitat 2,18 t/m^3, cohesió de 0,46 kg/cm^2 i angle de fregament intern de 26º (N_c = 22,25; N_q = 11,85 y $N\gamma$ = 7,94), aplicant Terzaghi s'obté una càrrega d'esfondrament de 21,85 kg/cm^2. **Aplicant el coeficient de seguretat 3, la càrrega admissible resultant és de 7,2 kg/cm^2 per a sabata aïllada.**

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CAPACITAT DE CÀRREGA DELS MATERIALS DE LA CAPA C: (Zona fonament de l'ascensor)

Tot i que és roca, aquesta està força fissurada i fragmentada, podent-ne assimilar el material a un sòl granular.

Els paràmetres mitjans de la capa són una densitat aparent de 2,20 t/m^3, cohesió de 0,15 kg/cm^2 i angle de fregament intern de 23º (N_c = 18,05; N_q = 8,66 y $N\gamma$ = 4,88). Aplicant Terzaghi, per a una sabata aïllada de 2,6 m d'amplada encastada 2,0 m en el terreny s'obté una càrrega d'esfondrament de 7,90 kg/cm^2. **Aplicant el coeficient de seguretat 3, la càrrega admissible resultant és de 2,6 kg/cm^2 per a sabata aïllada.**

Si es fan els càlculs seguint les expressions de roca:

<u>Càrrega admissible en roca</u>

Per al càlcul de la càrrega admissible en roca s'utilitza la expressió:

$$P_{adm} = p_o \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \sqrt{\frac{qu}{p_o}}$$

α_1 = Paràmetre adimensional de depèn del tipus de roca

α_2 = Paràmetre adimensional de depèn del grau de meteorització

α_3 = Paràmetre adimensional de depèn de l'espaiat entre litoclases.

En el cas que ens ocupa, Qu $\geq$ 100 kg/cm^2

α_1 = 0,5

α_2 = 0,5

α_3 = 0,31

Aplicant l'expressió inicial s'obté una càrrega admissible d' 8,8 kg/cm^2 . Aquest valor és aconsellable reduir-lo 1/3 i es pot considerar una càrrega màxima de treball de 2,9 kg/cm^2.
Si el valor RQD del rocam pot ser inferior a 25, es fa el càlcul com a un sòl i s'utilitza l'expressió per a sòls. Donat que el valor RQD obtingut en les pissarres (cap C) és inferior a 25 fins arribar a 4,5 – 5 m de profunditat, la càrrega a prendre és de 2,6 kg/cm^2.

Aquestes càrregues no tenen en compte els assentaments ni l'estratigrafia.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

4.2. Assentaments previsibles del fonament directe

Zona de fonament de l'ascensor:

Pel càlcul dels assentaments s'utilitza el mètode de Schleicher. S'agafa un model de capa deformable amb fonament recolzat dins de la capa Pz amb 3 m de terreny deformable amb RMR = 10 (reduït a la meitat degut a que pot ser considerat com a sòl), 1 m amb RMR = 28 i per sota ja es considera no deformable. Si s'aplica l'expressió

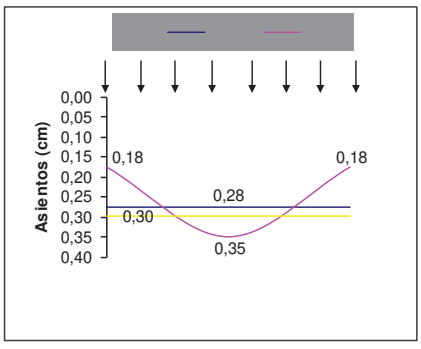
$$E_{massís} = \alpha \cdot 10^{\frac{RMR-10}{40}} (GPa)$$

Per a una tensió màxima tramesa de 2,6 kg/cm² mitjançant sabata aïllada de 2,6 m d'amplada, amb una gradació de deformabilitat del rocam pissarrós segons descriu el quadre, es calcula un assentament total màxim que no supera els 3 mm.

Cálculo de asientos. Modelo multicapa. Schleicher (1926)

Carga admisible (q):	**2,60**	**kg/cm²**	**2,60**	**kg/cm²**
Ancho cimentación (b):	**2,60**	**m**	**260**	**cm**
Largo cimentación (l):	**2,00**	**m**	**200**	**cm**
m:			**0,77**	
lp:			**0,49**	
Factor de seguridad:	**1,20**		**1,20**	
Ángulo respecto a vertical:	**30**	**º**	**0,52**	**radianes**

Profundidad de inicio capa (m)	Módulo de Young E (kg/cm²)	Coeficiente de Poisson V	Carga transmitida (kg/cm²)	Asientos carga flexible Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor medio (cm)	Asientos carga rígida (cm)
0,00	1500	0,20	2,60	0,17	0,34	0,29	0,27
3,00	8400	0,25	0,84	0,00	0,01	0,01	0,01
4,00	<-Profundidad capa rígida		0,64	**0,18**	**0,35**	**0,30**	**0,28**



Carga total (T)
135,20

Carga flexible :

• Esquina :

$$s = q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$$

• *Centro* :

$$s = 2 \cdot q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$$

• Valor medio :

$$s = s(centro) \cdot 0.848$$

Carga rígida :

$$s = 93\% \cdot s(\text{valor medio})$$

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Zona de plataforma superior: fonament de passera.

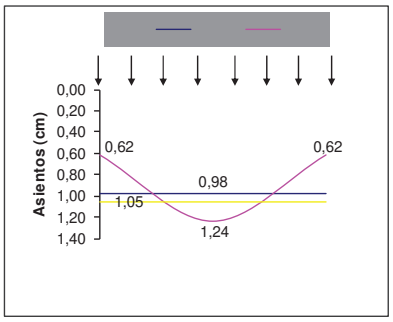
Atenent als valors obtinguts de compressió i N de camp, es considera que els materials de la capa A tindrà un valor del mòdul de deformació confinat de E = 176 kg/cm² , i la capa B el tindrà superior a 450 kg/cm² .

Per a una tensió màxima tramesa d' 1,5 kg/cm² mitjançant sabata aïllada d' 1,0 m d'amplada es calcula un assentament total màxim al voltant d' 1 cm.

Cálculo de asientos. Modelo multicapa. Schleicher (1926)

Carga admisible (q):	**1,50**	**kg/cm²**	**1,50**	**kg/cm²**
Ancho cimentación (b):	**1,00**	**m**	**100**	**cm**
Largo cimentación (l):	**1,00**	**m**	**100**	**cm**
m:			**1,00**	
Ip:			**0,56**	
Factor de seguridad:	**1,20**		**1,20**	
Ángulo respecto a vertical:	**30**	**º**	**0,52**	**radianes**

Profundidad de inicio capa (m)	Módulo de Young E (kg/cm²)	Coeficiente de Poisson V	Carga transmitida (kg/cm²)	Asientos carga flexible Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor medio (cm)	Asientos carga rígida (cm)
0,00	126	0,35	1,50	0,61	1,22	1,03	0,96
3,00	450	0,37	0,20	0,01	0,02	0,02	0,02
4,50	<-Profundidad capa rígida		0,12	**0,62**	**1,24**	**1,05**	**0,98**



Carga total (T)
15,00

Carga flexible :

• Esquina :

$$s = q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$$

• *Centro* :

$$s = 2 \cdot q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$$

• Valor medio :

$$s = s(centro) \cdot 0.848$$

Carga rígida :

$$s = 93\% \cdot s(\text{valor medio})$$

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

5. RESUM I CONCLUSIONS

Els materials que s'ha localitzat en la zona de construcció de l'ascensor i passera en l'aparcament del sot d'en Ferrer corresponen a un sòcol de roca metamòrfica del Paleozoic (Cambrià) format per pissarres (fil·lites, esquists, marbre,..): Capa C.

Aquest sòcol rocós es troba en un sector on hi ha estructures compressives importants que han fet que la roca estigui molt fracturada i laminada (estructures de fluència i de fracturació per compressió degudes a tectònica). La cantonada on queda emplaçat el projecta es correspon amb una zona de molta fracturació.

S'hi ha detectat també presència de sorra carbonàtica i tova calcària en forma de pàtina de poc mil·límetres a centímetres, sobre les pissarres. Això indica que en aquest punt hi ha hagut degotalls d'aigua.

El sòcol rocós ha estat erosionat i durant el Quaternari s'hi ha encaixat la xarxa de torrents de la zona. El punt estudiat queda situat en la capçalera d'un d'aquests torrents, a l a banda esquerra. Així, durant els període Quaternari s'hi ha dipositat materials de torrentera i de vessant (peu de mont).

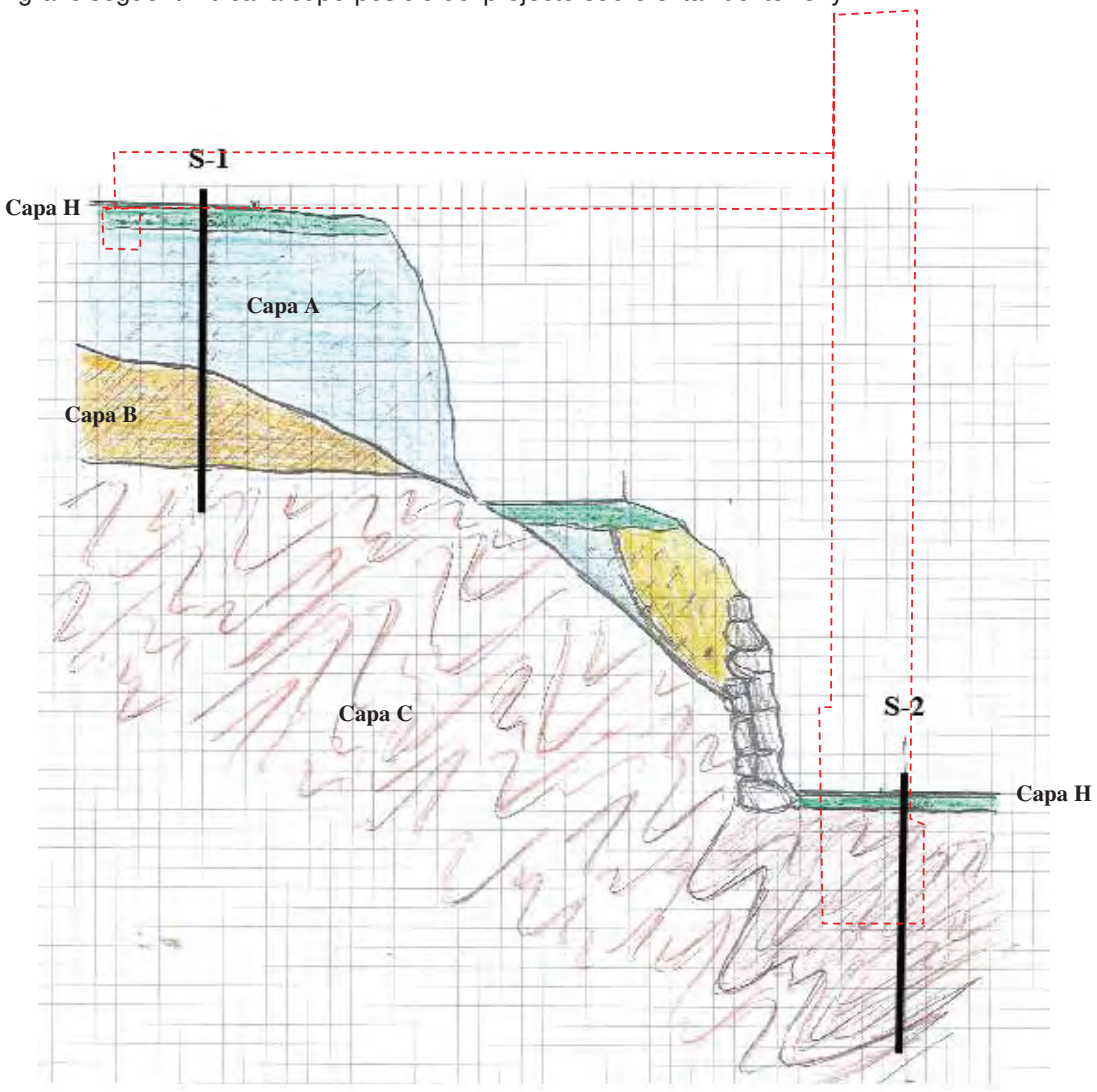
Aquests materials es dipositen de forma discordant sobre les pissarres i adopten una disposició sub-horiotzontal. Estan formats per graves anguloses i blocs de pissarra, esquists, marbre, quars,... amb matriu argilosa.

Es diferencien dos nivell, un del Quaternari antic (pot-ser Terciari superior). La capa A és més recent, té menys fracció de matriu argilosa i menor grau de compactació i consolidació, i la capa B que té major fracció argilosa, està ben consolidada i presenta alta resistència.

Darrera de l'escullera existent en l'aparcament inferior, s'interpreta que hi ha materials de la capa A, en part esllavissats, i que s'hi ha fet un rebliment darrera de l'escullera amb material de la zona.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El gràfic següent indica la superposició del projecte sobre el tall del terreny:



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El punt on es projecta la construcció de l'ascensor es correspon amb la zona de major altura entre plataformes, zona de major fracturació de les pissarres i on aquestes tenen els plans de discontinuïtat desfavorables a l'estabilitat, on s'hi ha detectat possible degotalls d'aigua en temps passats i en definitiva, és la zona més feble**. En aquest sector s'ha calculat que per a la sabata del ascensor encastada 2 m en el terreny i amb una amplada de 2,6 m, pot acceptar tensions de treball de 2,6 kg/cm², calculant un coeficient de seguretat respecte del trencament Fs = 3 i uns assentaments totals màxims inferior a 3 mm.**

És recomanable fer una contenció de la zona, que com ja s'ha dit, és la més feble i on es poden produir esllavissades de materials, tant dels superiors a les pissarres com de les mateixes pissarres. Aquesta contenció es pot fer seguint l'escullera ja existent, preferiblement abastant el talús de tot el gir de la zona de l'ascensor (inclosa la zona de la primera plaça d'aparcament de cotxes d'invàlids projectada).

El fonament de la passera superior, a nivell de Camí del Mar, es podria fer amb fonament directe encastat dins de la capa A dimensionat per a transmetre al terreny tensions màximes de treball d'1,5 kg/cm². Amb aquesta tensió es tindrà un Fs proper a 3 i es calcula uns assentaments totals màxims de l'ordre d'1 cm. Donada la proximitat al cap del talús, però, la nostra proposta és baixar el fonament a una profunditat mínima de 2 m. Amb aquesta profunditat es guanyaria coeficient de seguretat respecte del trencament, milloraria la resposta en front de moments i/o arrancada per efecte "vela" de la passera i quedaria més protegit del front del talús en cas de possible erosions superficials.

Tant a la plataforma superior com a la inferior i en el carrer intermedi, s'haurà de revisar el drenatge de l'aigua d'escorrentiu per tal de que afecti el mínim possible a l' estabilitat del talús on es farà l'obra.

En l'apartat 3.5. es donen els paràmetres geotècnics per a calcular les empentes de les terres actuals i en l'apartat 3.6. els coeficients d'acceleració sísmica.

Les terres no són agressives ni per sulfats ni per acidesa, i tampoc hi ha materials que presentin expansivitat crítica.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

En el cas de que, una vegada efectuada l' excavació de les rases de fonament, en algun punt del solar es trobés un terreny de característiques diferents a les descrites en la present memòria, és convenient que se'ns comuniqui ràpidament (abans d'acabar els fonaments) para tal de poder reconèixer el terreny i recomanar el tipus d' actuació més escaient.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol consulta



Josep Maria Tella Ros

Geòleg. Col·legiat ICOG nº 4442

Martorell, a 30 de novembre de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

ANNEX

A.1 Emplaçament de sondeigs

A.2 Perfils dels subsòl

A.3 Tall geològic - geotècnic

A.4 Actes de laboratori N17212

EG3323 - Sot d'en Ferrer – Aparcament - BEGUR

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

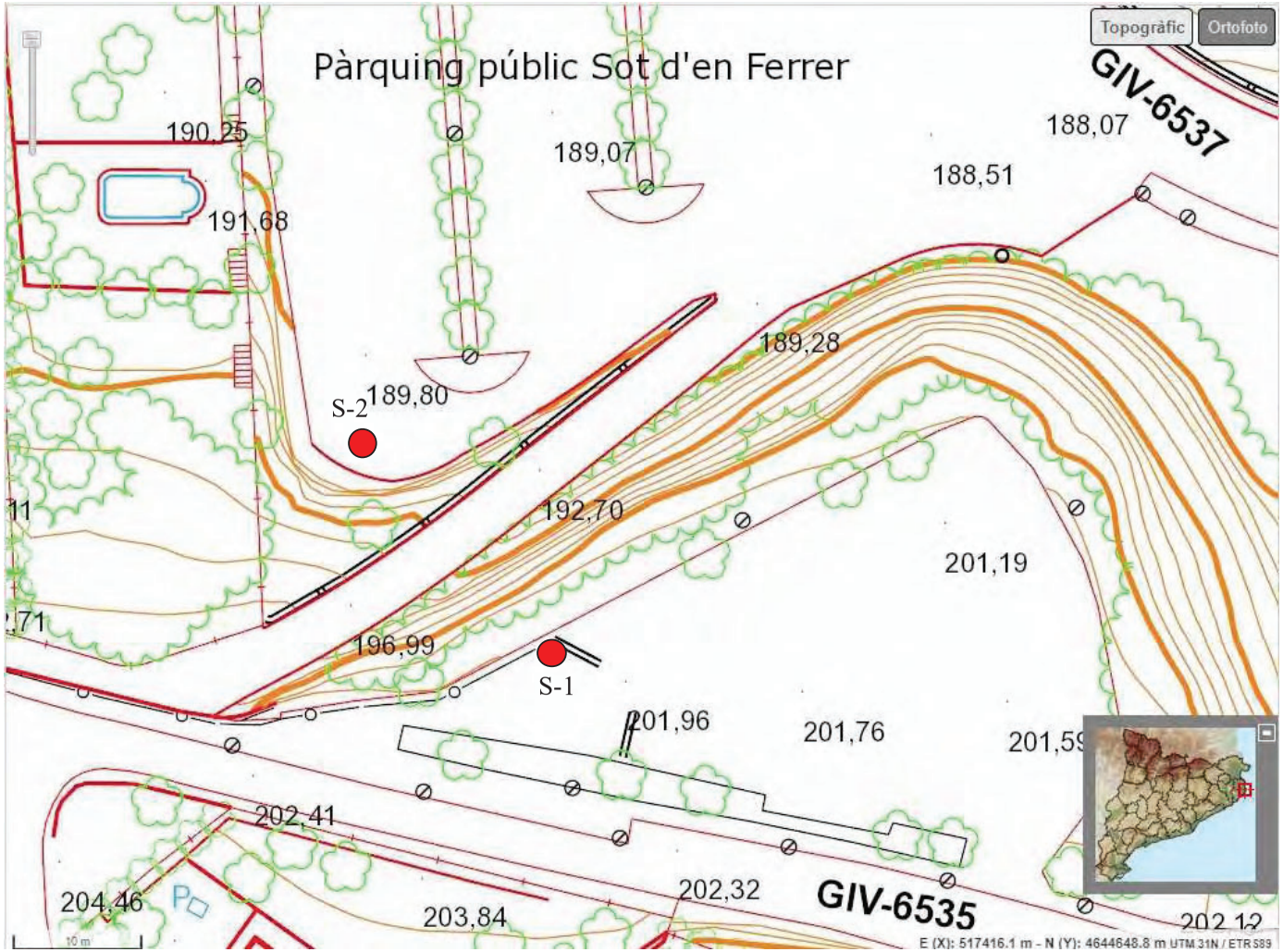
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

PLÀNOL DE SITUACIÓ DE PUNTS DE SONDEIGS

Aparcament Sot d'en Ferrer - BEGUR

TERRES, Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

ANNEX 1	*EG3323*	*Novembre 2023*	Terres, laboratori de ciències de la Terra, S.L



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

TERRES
Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Referència de l'estudi: Aparcament municiapl - Begur
Ref. peticionari: EG3123

ESTRATIGRAFIA I RESULTATS D' ASSAIGS DEL SONDEIG — S-1

Cota d'inici de sondeig: +202,2 m

Descripció del sòl	Simb.	Prof.	Most	NF	Observacions
Paviment de formigó		0,12			CAPA R
Graves fnhes i sorress blanquinoses		0,20			
Graves gruixudes anguloses calcàries blanquinoses. Poca		0,5			
Argila llimosa amb gaves de calcàries anguloses, abundants en nius o nivells, hi ha esquists, quars blanc, marbre. Poca cohesió. Nuclis clast supported i nuclis mud supported. Lleugera a poca humitat.				X	m-1 SC A-2-6 (10,6)
					CAPA A
		3,3		X	m-2 SC A-6 (4,3)
Argila de colormarró amb tonalitats vermelloses, cohesiva, amb grava angulosa de calcaria, esquist, pissarra, lutita, marbre,... Hi ha bandejats gresos i cap a la base pass a ser molt pissarró. Lleugerament humida. Compacte.				X	m-3 CL /SC) A-6 (7,5)
					CAPA B
		5,2			
Pissarra molt dura amb nivells de quars blanc i de marbres. Roca metamórfica					m-4 CAPA C
		6,0			

Humitat (%): 20 30 40 50

Valor d' N (SPT): 10 20 30 40

22 — 6,20 — 32 — 6,81 — R — R

FINAL DE SONDEIG A 6,0 m

Tipus de perforació:
Testimoni continu corona simple de 86 mm
(Bateria doble per sota de 5,2 m
Data de perforació: 16 de novembre de 2023
Realització : Centro General de Sondeos SL
Escala del gràfic: aprox. 1/50
OBSERVACIONS - NOTES:

Límit plàstic Wp — IP — Límit líquid Wl
X Humitat natural Wn
Compressió simple (Qu Kg/cm²) 0 1 2 3 4 5

Mostra de testimoni | Mostra de l'assaig SPT | Mostra inalterada

NO es detecta nivell d'aigua.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO — SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Fotografia de les caixes de testimoni del sondeig S-1



Fotografia de l'emplaçament del sondeig S-1





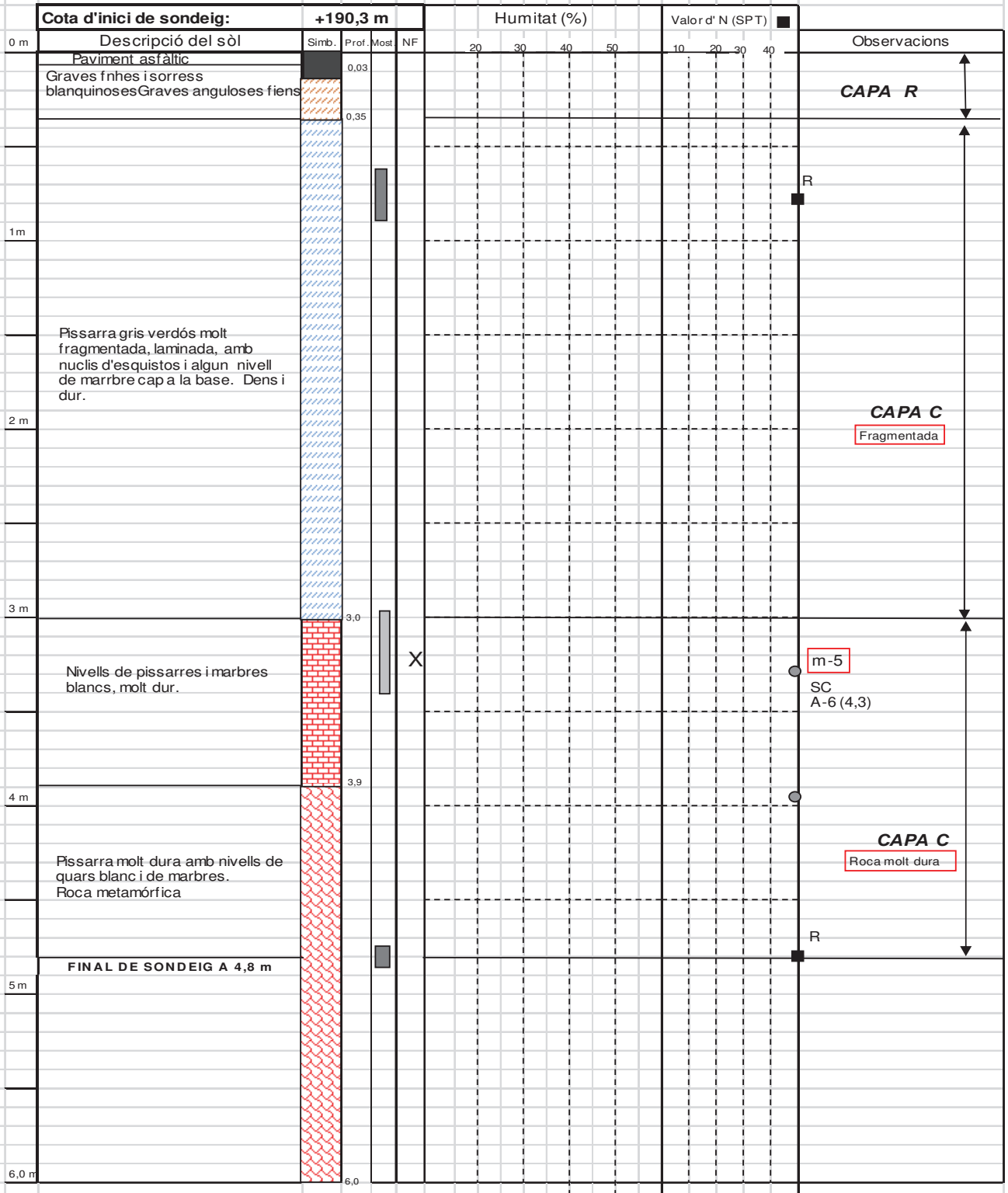
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

TERRES
Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.

Referència de l'estudi: Aparcament municiapl - Begur
Ref. peticionari: EG3123

ESTRATIGRAFIA I RESULTATS D' ASSAIGS DEL SONDEIG S-2

Cota d'inici de sondeig: +190,3 m



Tipus de perforació:
Testimoni continu corona simple de 86 mm
(Bateria doble per sota de 3 m
Data de perforació: 16 de novembre de 2023
Realització : Centro General de Sondeos SL
Escala del gràfic: aprox. 1/50
OBSERVACIONS - NOTES:

Límit plàstic Wp — IP — Límit líquid Wl
X Humitat natural Wn

0 1 2 3 4 5
Compressió simple (Qu Kg/cm²)

Mostra de testimoni | Mostra de l'assaig SPT | Mostra inalterada

NO es detecta nivell d'aigua.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

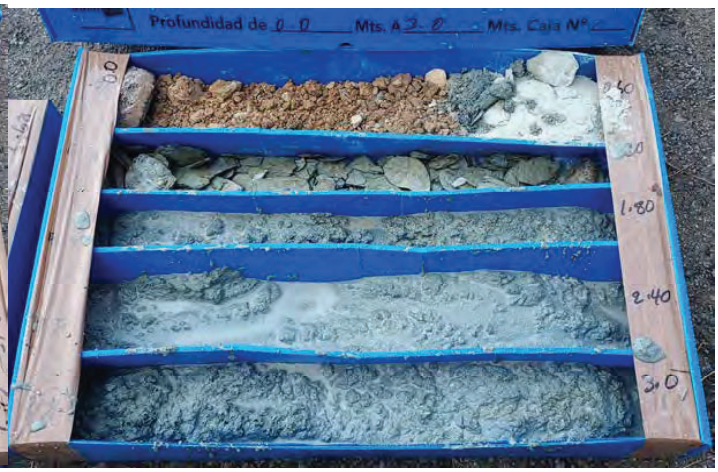
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Fotografia de l'emplaçament del sondeig S-2



Fotografia de les caixes de testimoni del sondeig S-2

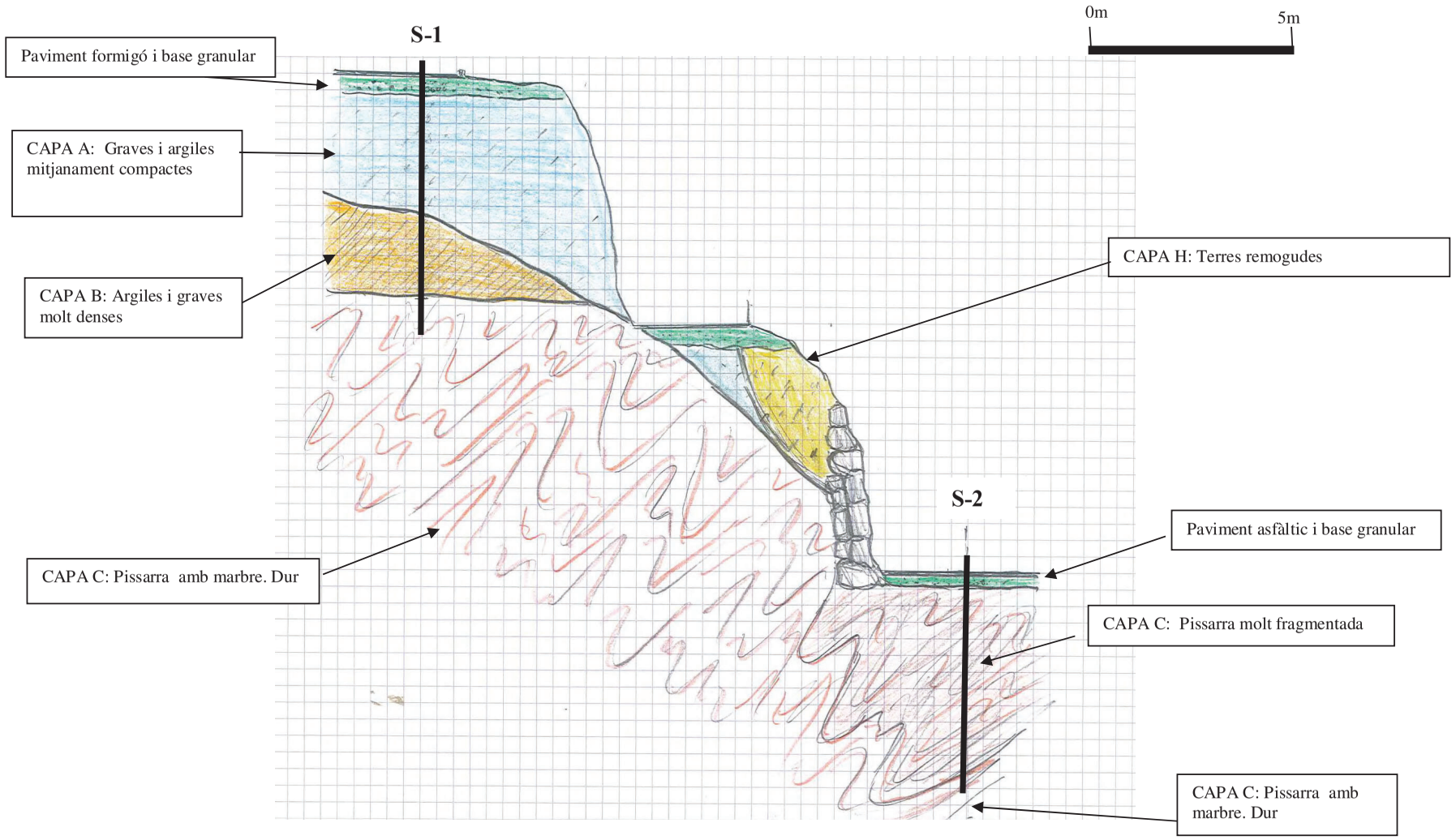




TALL GEOLOGIC - GEOTÈCNIC
Aparcament municipal - BEGUR

TERRES, Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

ANNEX 2	*EG3323*	*Novembre 2023*	Terres, laboratori de ciències de la Terra, S.L



NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/1

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

1078 AJUNTAMENT DE BEGUR Plaça de l'Església, nº 8 17255 - Begur Tf: 97 262 40 20
CIF: P1701400B

Identificació de la mostra donada pel peticionari: EG3323 / m-1
Referència donada pel peticionari: Ascensor aparcament exterior de BEGUR
Altres referències de la mostra: S-1 d'1,2 a 1,8 m
Data de recepció: 16/11/2023 **Origen:** Agafada en obra
Tipus de mostra: Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N17212/1
Envolcall: Tub de PVC **Dimensions / pes:** 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre
Descripció de la mostra:

Argila llimosa de color marró clar barrejada amb abundants graves de pissarra, esquist,.. i carbonat angulós (nuclis una mica cohesius). Es disgrega amb facilitat. Lleugera a poca humitat.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95

X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93

X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93

X Determinació de la densitat segons UNE103301/94

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **SC**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-2-6 (0,6)**

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 16+16+12+14 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **28/12/2023**

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.
Laboratori Acreditat per DGQEIRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **27/11/2023**

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.U. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 - Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2023.11.30 08:20:19 +01'00'

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT — UNE 103101/95

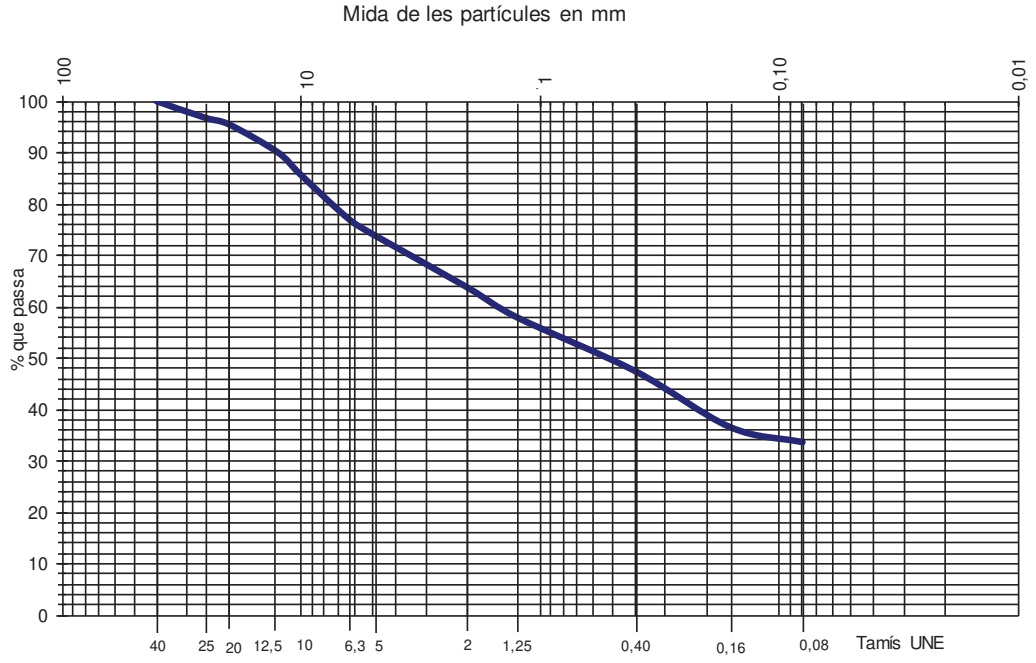
Data d'inici de l'assaig: 22/11/2023 Data finalització d'assaig: 23/11/2023

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0,0	0,0	2870,2	100,0
80	0,0	0,0	2870,2	100,0
63	0,0	0,0	2870,2	100,0
50	0,0	0,0	2870,2	100,0
40	0,0	0,0	2870,2	100,0
25	93,4	93,4	2776,8	96,7
20	35,6	35,6	2741,2	95,5
12,5	38,89	155,29	2585,9	90,1
10	31,66	126,42	2459,5	85,7
6,3	62,32	248,85	2210,6	77,0
5	21,09	84,21	2126,4	74,1
2	75,21	300,32	1826,1	63,6
1,25	8,53	164,77	1661,3	57,9
0,4	15,63	301,92	1359,4	47,4
0,16	16,24	313,71	1045,7	36,4
0,08	4,33	83,64	962,0	33,5

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P-85	
t+S+A	55,01 g
t+S	54,95 g
t	16,41 g
Humitat higroscòpica	0,16 %
Factor de correcció: f	0,9984

Factor de correcció f_1 = 3,9930
Factor de correcció f_2 = 19,3170

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371



ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 22/11/2023 — pH de la suspensió: 7,2

Data finalització d'assaig: 23/11/2023 — Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 64

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,03**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-} : < 0,03 %

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,07 %

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < 318

ASSAIG DE DENSITAT — UNE 103301/94

Data d'inici de realització de l'assaig: 21/11/2023

Data finalització de l'assaig: 21/11/2023

Massa humida (m1) en g	95,87	
Massa parafinada (m2) en g	97,4	
Massa submergida (m-4) en g	44,94	
Massa parafina (m-3) en g	1,53	
Densitat de la parafina	0,803	g/cm³
Volum parafina V_1 en cm³	1,91	
Volum de la mostra V_2 en cm³	50,55	

RESULTATS

Densitat humida del sòl (g/cm³):	**1,90**
Densitat seca del sòl (g/cm³):	**1,80**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/1

ASSAIG D'HUMITAT UNE 103300/93

Data inici de realització de l'assaig: 21/11/2023
Data finalització de l'assaig: 22/11/2023

T+S+A (m-2)	62,41 g
T+S (m-3)	60 g
T (m-1)	16,44 g

Resultat: humitat (w) = 5,5 %

ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

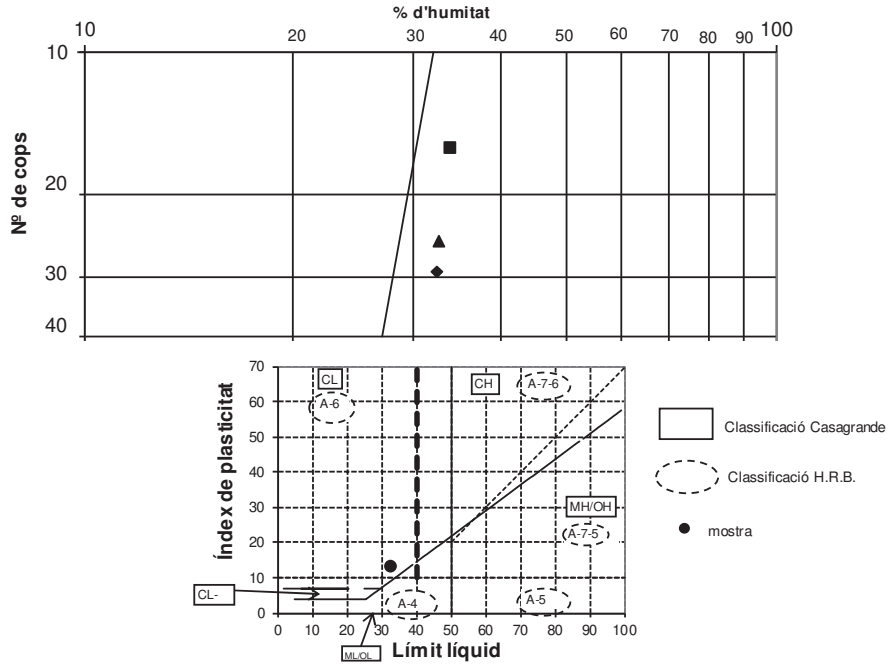
LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 **LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data d'inici de realització de l'assaig: 22/11/2023
Data finalització de l'assaig: 23/11/2023

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	29	16
	T+S+A (g)	35,78	37,30
	T+S (g)	31,41	32,41
	T (g)	17,90	17,95
	Sòl (g)	13,51	14,46
	Aigua (g)	4,37	4,89
	Humitat (%)	32,3	33,8

LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	23,91	24,23
	T+S (g)	22,93	23,21
	T (g)	17,88	17,86
	Sòl (g)	5,05	5,35
	Aigua (g)	0,98	1,02
	Humitat (%)	19,4	19,1

Límit líquid: 32,5 **Límit plàstic: 19,2** **Índex de plasticitat: 13,3**



Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/2

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

1078 AJUNTAMENT DE BEGUR Plaça de l'Església, nº 8 17255 - Begur Tf: 97 262 40 20
CIF: P1701400B

Identificació de la mostra donada pel peticionari: EG3323 / m-2
Referència donada pel peticionari: Ascensor aparcament exterior de BEGUR
Altres referències de la mostra: S-1 de 3,0 a 3,6 m
Data de recepció: 16/11/2023 **Origen:** Agafada en obra
Tipus de mostra: Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N17212/2
Envolcall: Tub de PVC **Dimensions / pes:** 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre
Descripció de la mostra:

Argila de color marró (tonalitats fos vermelloses) cohesiva, amb grava angulosa de calcaria, pissarra, lutita vermella, ... Lleugera a poca humitat.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
X Determinació de la densitat segons UNE103301/94
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008
X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93
X Assaig d'expansivitat en l'aparell Lambe segons UNE 103600/96

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **SC**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-6 (4,3)**

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 20+20+30+34 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **29/12/2023**

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.
Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **28/11/2023**

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 - Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2023.11.30 08:19:50 +01'00'

Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT — UNE 103101/95

Data d'inici de l'assaig: 22/11/2023 Data finalització d'assaig: 23/11/2023

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0,0	0,0	1708,5	100,0
80	0,0	0,0	1708,5	100,0
63	0,0	0,0	1708,5	100,0
50	0,0	0,0	1708,5	100,0
40	0,0	0,0	1708,5	100,0
25	27,0	27,0	1681,5	98,4
20	11,4	11,4	1670,2	97,8
12,5	32,38	69,28	1600,9	93,7
10	22,35	47,82	1553,1	90,9
6,3	62,35	133,40	1419,7	83,1
5	25,01	53,51	1366,2	80,0
2	77,93	166,73	1199,4	70,2
1,25	10,65	99,69	1099,8	64,4
0,4	15,38	143,96	955,8	55,9
0,16	14,54	136,10	819,7	48,0
0,08	5,52	51,67	768,0	45,0

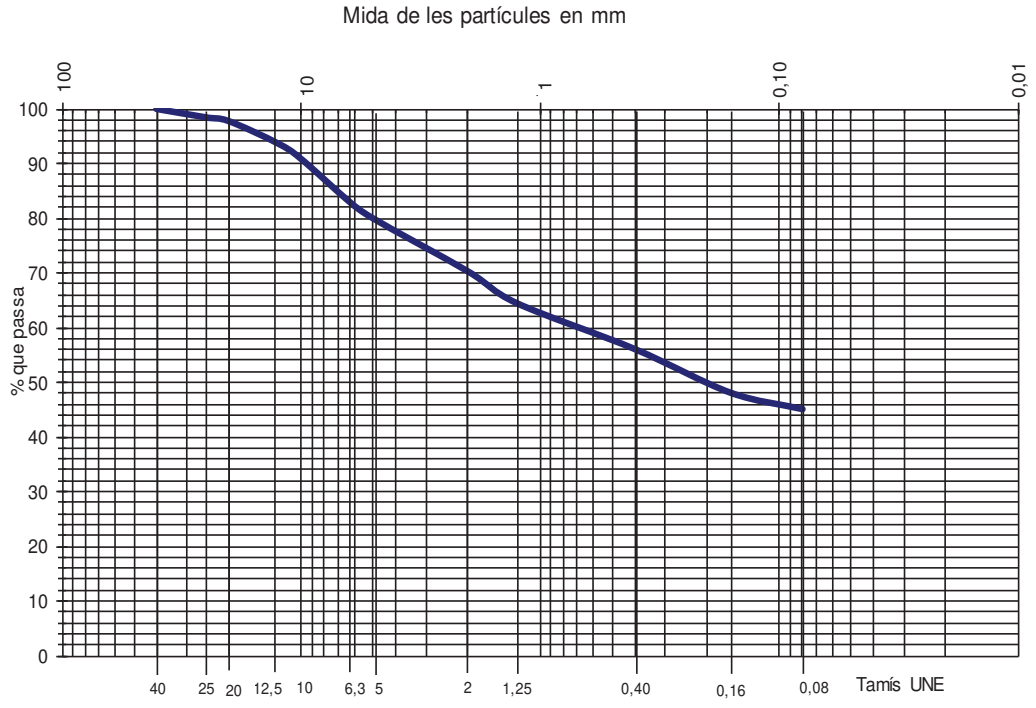
Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm

Refer. tara P-91		
t+S+A	54,50	g
t+S	54,40	g
t	15,72	g
Humitat higroscòpica	0,26	%
Factor de correcció: f	0,9974	

Factor de correcció f_1 = 2,1395

Factor de correcció f_2 = 9,3605

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 22/11/2023 — pH de la suspensió: 7,0

Data finalització d'assaig: 23/11/2023 — Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 70

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,04**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-} : **< 0,03 %**

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,08 %**

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 351**

ASSAIG DE DENSITAT — UNE 103301/94

Data d'inici de realització de l'assaig: 21/11/2023

Data finalització de l'assaig: 21/11/2023

Massa humida (m1) en g	184,33	
Massa parafinada (m2) en g	188,56	
Massa submergida (m-4) en g	99,8	
Massa parafina (m-3) en g	4,23	
Densitat de la parafina	0,803	g/cm^3
Volum parafina V_1 en cm^3	5,27	
Volum de la mostra V_2 en cm^3	83,49	

RESULTATS

Densitat humida del sòl (g/cm^3):	**2,21**
Densitat seca del sòl (g/cm^3):	**2,03**



Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG D'HUMITAT UNE 103300/93

Data inici de realització de l'assaig: 21/11/2023
Data finalització de l'assaig: 22/11/2023

T+S+A (m-2)	78,07 g
T+S (m-3)	73,17 g
T (m-1)	15,68 g

Resultat: humitat (w) = 8,5 %

ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

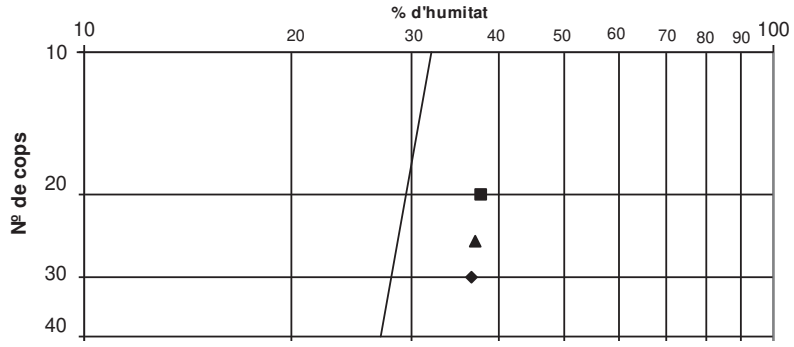
LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 **LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

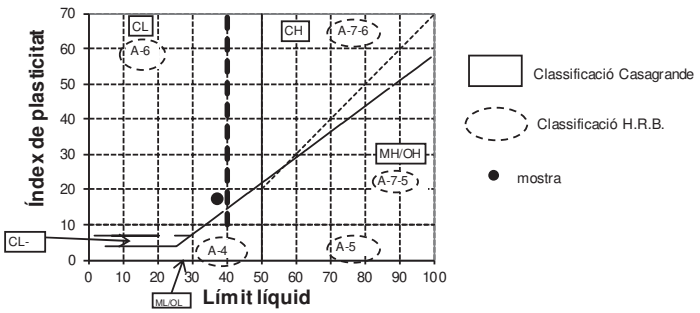
Data d'inici de realització de l'assaig: 22/11/2023
Data finalització de l'assaig: 23/11/2023

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	30	20
	T+S+A (g)	32,76	34,90
	T+S (g)	28,76	30,18
	T (g)	17,83	17,66
	Sòl (g)	10,93	12,52
	Aigua (g)	4,00	4,72
	Humitat (%)	36,6	37,7

LIMIT PLÀSTIC	T+S+A (g)	25,13	26,12
	T+S (g)	23,94	24,81
	T (g)	17,81	17,98
	Sòl (g)	6,13	6,83
	Aigua (g)	1,19	1,31
	Humitat (%)	19,4	19,2

Límit líquid: 37,0 **Límit plàstic: 19,2** **Índex de plasticitat: 17,8**





Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

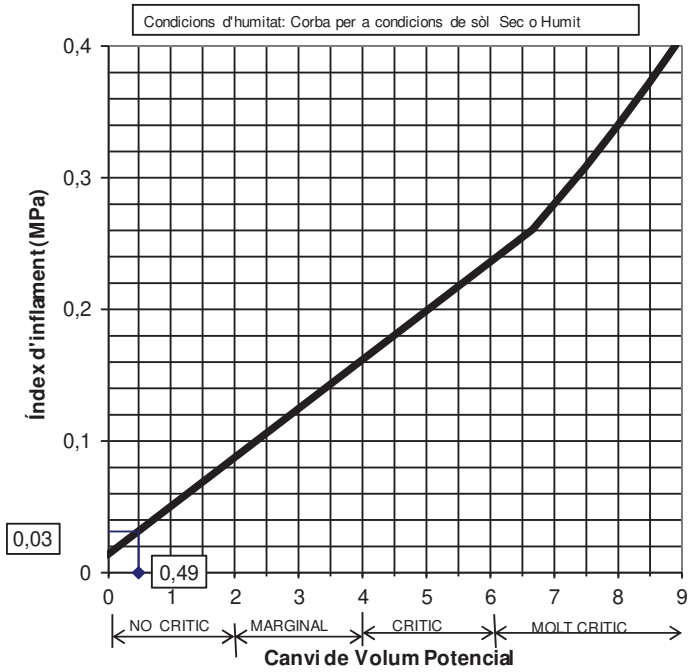
ASSAIG D'EXPANSIVITAT D'UN SÒL EN L'APARELL LAMBE **UNE 103600/96**

Data inici de l'assaig: 21/11/2023 Data final de l'assaig: 22/11/2023

Condicions de l'assaig:

Humitat	Compactació
Sec (w 50)	3 capes/ 7 cops per capa

Constant de l'anell dinamomètric (N/div): 9,94 (Data de calibratge): 22/02/2023



RESULTATS:		
	Índex d'inflament (MPa)	0,03
	Cànvi potencial de volun	0,49 NO CRÍTIC

Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/2

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

UNE 103400/93

Data d'assaig: 21/11/2023 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,813 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

Diàmetre:	5,81 cm
Secció:	26,50 cm²
Longitud:	12,15 cm
Volum:	321,96 cm³

Arxiu informàtic nº: PR-1/0506

Pes humit:	683,81 g
Humitat:	13,6 %
Densitat humida:	2,12 g/cm³
Densitat seca:	1,87 g/cm³

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,000	0	26,50	0,00	3,906	1361	27,38	5,07
0,085	132	26,52	0,51	3,963	1379	27,39	5,13
0,139	170	26,53	0,65	4,031	1396	27,41	5,19
0,190	203	26,54	0,78	4,094	1411	27,42	5,25
0,259	229	26,56	0,88	4,155	1426	27,44	5,30
0,321	259	26,57	0,99	4,223	1441	27,45	5,35
0,388	291	26,58	1,12	4,288	1452	27,47	5,39
0,447	321	26,60	1,23	4,350	1464	27,48	5,43
0,511	350	26,61	1,34	4,422	1479	27,50	5,48
0,581	383	26,63	1,47	4,489	1491	27,52	5,53
0,657	415	26,64	1,59	4,544	1506	27,53	5,58
0,707	445	26,65	1,70	4,511	1517	27,52	5,62
0,777	471	26,67	1,80	4,564	1526	27,53	5,65
0,836	503	26,68	1,92	4,625	1538	27,55	5,69
0,906	527	26,70	2,01	4,693	1550	27,56	5,73
0,980	557	26,71	2,13	4,756	1562	27,58	5,78
1,046	583	26,73	2,22	4,821	1576	27,59	5,82
1,109	610	26,74	2,33	4,883	1585	27,61	5,85
1,177	636	26,76	2,42	4,937	1594	27,62	5,88
1,232	657	26,77	2,50	5,003	1603	27,64	5,91
1,299	680	26,78	2,59	5,073	1609	27,65	5,93
1,363	701	26,80	2,67	5,129	1618	27,67	5,96
1,426	725	26,81	2,76	5,195	1626	27,68	5,99
1,498	748	26,83	2,84	5,250	1638	27,70	6,03
1,559	766	26,84	2,91	5,311	1644	27,71	6,05
1,629	783	26,86	2,97	5,381	1653	27,73	6,08
1,682	801	26,87	3,04	5,442	1659	27,74	6,10
1,760	822	26,89	3,12	5,503	1662	27,76	6,11
1,817	839	26,90	3,18	5,566	1671	27,77	6,14
1,894	857	26,92	3,25	5,639	1674	27,79	6,14
1,953	872	26,93	3,30	5,693	1682	27,80	6,17
2,020	893	26,95	3,38	5,754	1682	27,82	6,17
2,082	910	26,96	3,44	5,818	1685	27,83	6,17
2,143	925	26,97	3,50	5,872	1688	27,84	6,18
2,211	943	26,99	3,56	5,938	1685	27,86	6,17
2,267	957	27,00	3,61	5,997	1694	27,87	6,20
2,339	975	27,02	3,68	6,062	1691	27,89	6,18
2,396	993	27,03	3,75	6,126	1697	27,91	6,20
2,460	1010	27,05	3,81	6,194	1694	27,92	6,19
2,523	1028	27,06	3,87	6,244	1694	27,93	6,18
2,591	1040	27,08	3,92	6,307	1691	27,95	6,17
2,645	1061	27,09	3,99	6,377	1691	27,97	6,17
2,715	1075	27,10	4,04	6,440	1691	27,98	6,16
2,774	1093	27,12	4,11	6,504	1691	28,00	6,16
2,833	1111	27,13	4,18	6,561	1685	28,01	6,13
2,894	1128	27,15	4,24	6,626	1676	28,03	6,10
2,962	1143	27,16	4,29	6,692	1668	28,04	6,07
3,025	1161	27,18	4,36	6,746	1659	28,06	6,03
3,082	1175	27,19	4,41	6,812	1656	28,07	6,02
3,152	1187	27,20	4,45	6,869	1647	28,09	5,98
3,216	1202	27,22	4,50	6,943	1641	28,10	5,95
3,277	1223	27,23	4,58	6,998	1629	28,12	5,91
3,340	1234	27,25	4,62	7,067	1620	28,13	5,87
3,403	1249	27,26	4,67	7,133	1609	28,15	5,83
3,465	1264	27,28	4,73	7,194	1600	28,17	5,79
3,532	1279	27,29	4,78	7,260	1591	28,18	5,76
3,585	1293	27,30	4,83	7,321	1579	28,20	5,71
3,657	1308	27,32	4,88	7,382	1567	28,21	5,66
3,722	1317	27,34	4,91	7,445	1556	28,23	5,62
3,786	1332	27,35	4,97	7,511	1544	28,24	5,57
3,845	1346	27,36	5,02	7,581	1529	28,26	5,52

Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

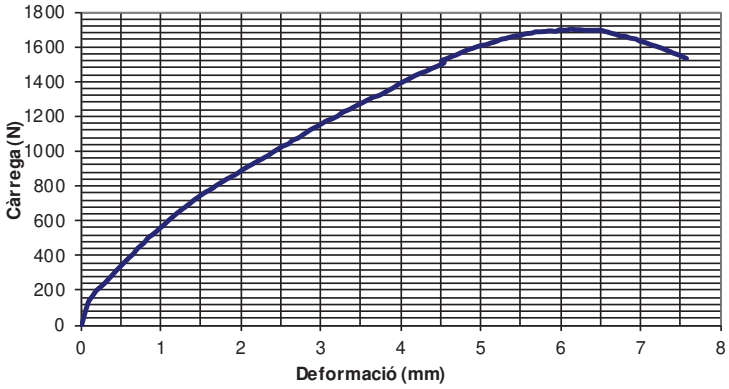
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

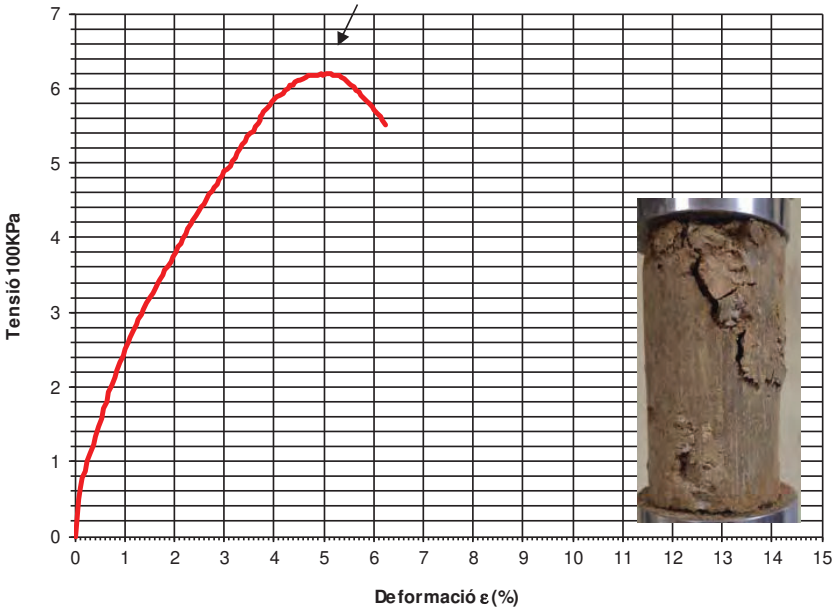
Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



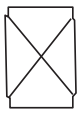
Punt de trencament

RESULTATS

Càrrega de trencament:	**6,20 Kg/cm²**	**608,21 KPa**
Deformació trencament:	**5,03 %**	**6,11 mm**

Angle de trencament: **58º** **Tipus de comportament:** **Semirígid**

Forma de trencament



Aquest document consta de 7 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 7.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/3

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

1078 AJUNTAMENT DE BEGUR Plaça de l'Església, nº 8 17255 - Begur Tf: 97 262 40 20
CIF: P1701400B

Identificació de la mostra donada pel peticionari: EG3323 / m-3
Referència donada pel peticionari: Ascensor aparcament exterior de BEGUR
Altres referències de la mostra: S-1 de 3,6 a 4,2 m
Data de recepció: 16/11/2023 **Origen:** Agafada en obra
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N17212/3
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 3/4 kg
Descripció de la mostra:

Argila de color marró amb graves anguloses fines a mitges de pissarra, esquist, calcaria, quars lletós,... cohesiu. Lleugera a poca humitat.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 103101/95
X Determinació dels límits líquid i plàstic segons UNE 103103/94 i UNE 103104/93
X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93
X Determinació de la densitat segons UNE103301/94
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008
X Assaig de compressió simple segons UNE 103400/93

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

Classificació USCS - Casagrande: **CL (proper a SC)**
Classificació HRB (Índex de grup): **A-6 (7,5)**

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 12+14+18+22 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **29/12/2023**

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.
Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **28/11/2023**

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 - Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2023.11.30 08:19:25 +01'00'

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT — UNE 103101/95

Data d'inici de l'assaig: 22/11/2023 Data finalització d'assaig: 23/11/2023

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total (g)	(%)
100	0,0	0,0	739,5	100,0
80	0,0	0,0	739,5	100,0
63	0,0	0,0	739,5	100,0
50	0,0	0,0	739,5	100,0
40	0,0	0,0	739,5	100,0
25	0,0	0,0	739,5	100,0
20	0,0	0,0	739,5	100,0
12,5	5,60	11,56	727,9	98,4
10	7,84	16,18	711,7	96,2
6,3	12,08	24,93	686,8	92,9
5	10,03	20,70	666,1	90,1
2	32,59	67,27	598,8	81,0
1,25	8,07	41,50	557,3	75,4
0,4	14,89	76,58	480,7	65,0
0,16	12,85	66,09	414,7	56,1
0,08	3,49	17,95	396,7	53,6

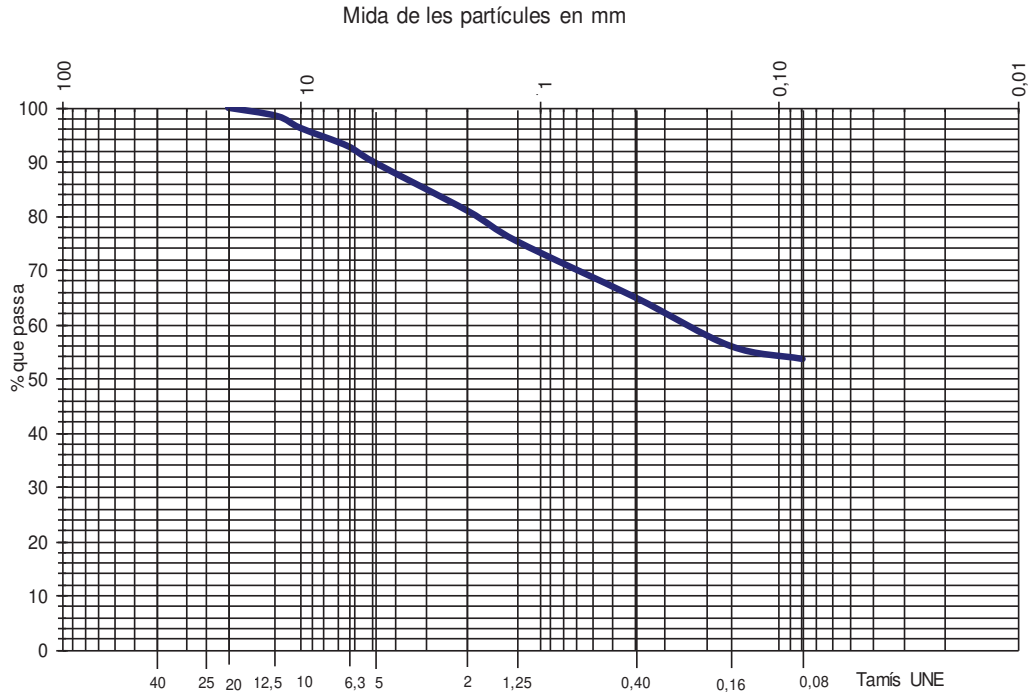
Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm

Refer. tara	P-99
t+S+A	50,80 g
t+S	50,70 g
t	16,01 g
Humitat higroscòpica	0,29 %
Factor de correcció: f	0,9971

Factor de correcció f_1 = 2,0641

Factor de correcció f_2 = 5,1430

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 | Identificació de l'informe: N17212/3 |

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 22/11/2023 — pH de la suspensió: 7,0

Data finalització d'assaig: 23/11/2023 — Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 81

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,04**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: **< 0,03 %**

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,09 %**

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 405**

ASSAIG DE DENSITAT — UNE 103301/94

Data d'inici de realització de l'assaig: 21/11/2023

Data finalització de l'assaig: 21/11/2023

Massa humida (m1) en g	195,47	
Massa parafinada (m2) en g	197,22	
Massa submergida (m-4) en g	105,88	
Massa parafina (m-3) en g	1,75	
Densitat de la parafina	0,803	g/cm^3
Volum parafina V_1 en cm^3	2,18	
Volum de la mostra V_2 en cm^3	89,16	

RESULTATS

Densitat humida del sòl (g/cm^3):	**2,19**
Densitat seca del sòl (g/cm^3):	**1,95**

ASSAIG D'HUMITAT — UNE 103300/93

Data inici de realització de l'assaig: 21/11/2023

Data finalització de l'assaig: 22/11/2023

T+S+A (m-2)	79,47 g
T+S (m-3)	72,69 g
T (m-1)	17,01 g

Resultat: humitat (w) = 12,2 %

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/3

ASSAIGS DE PLASTICITAT: LÍMITS D'ATTERBERG

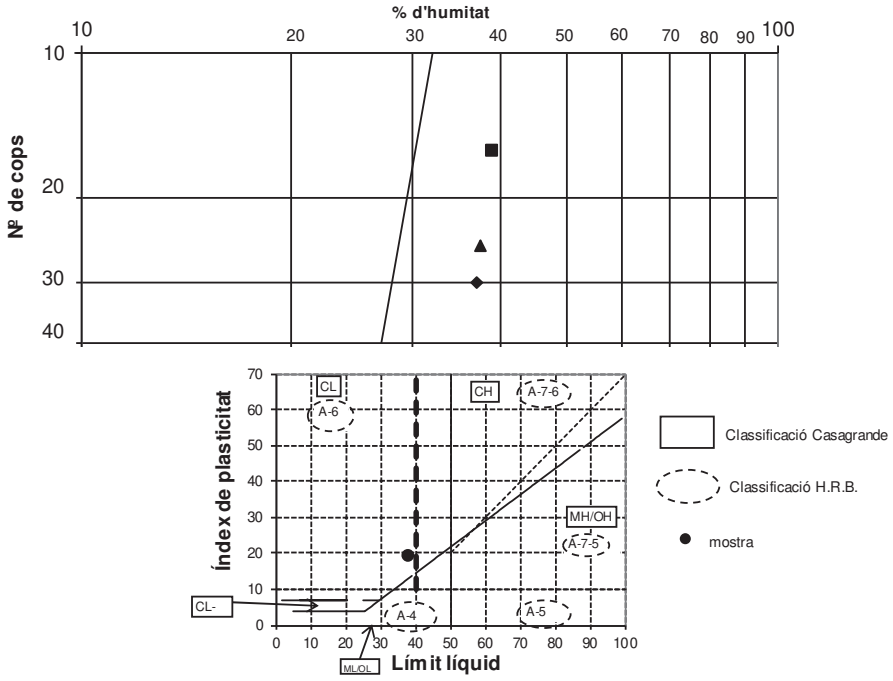
LIMIT LÍQUID UNE 103103/94 **LIMIT PLÀSTIC UNE 103104/94**

Data d'inici de realització de l'assaig: 22/11/2023
Data finalització de l'assaig: 23/11/2023

LIMIT LÍQUID	Nº de cops	30	16
	T+S+A (g)	36,31	35,72
	T+S (g)	31,32	30,72
	T (g)	17,88	17,86
	Sòl (g)	13,44	12,86
	Aigua (g)	4,99	5,00
	Humitat (%)	37,1	38,9

LIMIT PLÀSTIC			
	T+S+A (g)	24,58	22,86
	T+S (g)	23,62	22,09
	T (g)	18,20	17,74
	Sòl (g)	5,42	4,35
	Aigua (g)	0,96	0,77
	Humitat (%)	17,7	17,7

Límit líquid: 37,4 **Límit plàstic: 17,7** **Índex de plasticitat: 19,7**



Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/3

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** Pàgina 1 de 2

Data d'assaig: 21/11/2023 Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,107 mm/min** Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica: **Arxiu informàtic nº: PR-1/0507**

Diàmetre:	3,5 cm
Secció:	9,62 cm²
Longitud:	7,38 cm
Volum:	70,97 cm³

Pes humit:	155,52 g
Humitat:	11,9 %
Densitat humida:	2,19 g/cm³
Densitat seca:	1,96 g/cm³

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,000	0	9,62	0,00	2,077	562	9,89	5,79
0,048	55	9,62	0,58	2,114	568	9,90	5,85
0,074	73	9,63	0,77	2,145	568	9,90	5,85
0,107	91	9,63	0,96	2,173	574	9,91	5,91
0,137	103	9,63	1,09	2,219	577	9,91	5,93
0,168	117	9,64	1,24	2,246	583	9,92	5,99
0,201	132	9,64	1,40	2,280	589	9,92	6,05
0,240	141	9,65	1,49	2,318	592	9,93	6,08
0,275	156	9,65	1,65	2,348	598	9,93	6,14
0,297	170	9,66	1,80	2,383	598	9,94	6,14
0,329	182	9,66	1,92	2,416	601	9,94	6,16
0,364	197	9,66	2,08	2,455	604	9,95	6,19
0,402	206	9,67	2,17	2,486	610	9,95	6,25
0,439	223	9,67	2,35	2,516	613	9,96	6,28
0,467	232	9,68	2,44	2,558	615	9,96	6,30
0,504	247	9,68	2,60	2,586	621	9,97	6,35
0,539	256	9,69	2,69	2,623	621	9,97	6,35
0,568	265	9,69	2,79	2,650	627	9,97	6,41
0,605	279	9,70	2,93	2,682	627	9,98	6,41
0,637	285	9,70	3,00	2,720	630	9,98	6,43
0,672	297	9,70	3,12	2,755	633	9,99	6,46
0,705	309	9,71	3,25	2,785	636	9,99	6,49
0,742	318	9,71	3,34	2,818	639	10,00	6,52
0,773	327	9,72	3,43	2,851	639	10,00	6,51
0,808	335	9,72	3,51	2,886	645	10,01	6,57
0,836	341	9,73	3,57	2,921	648	10,01	6,60
0,871	353	9,73	3,70	2,953	648	10,02	6,60
0,908	359	9,74	3,76	2,991	651	10,02	6,62
0,941	365	9,74	3,82	3,015	654	10,03	6,65
0,978	377	9,75	3,94	3,052	654	10,03	6,65
1,018	386	9,75	4,04	3,084	660	10,04	6,71
1,050	391	9,76	4,09	3,122	660	10,04	6,70
1,079	400	9,76	4,18	3,152	660	10,05	6,70
1,120	406	9,76	4,24	3,198	663	10,05	6,73
1,153	412	9,77	4,30	3,224	666	10,06	6,75
1,195	418	9,77	4,36	3,253	666	10,06	6,75
1,223	427	9,78	4,45	3,285	666	10,06	6,75
1,258	436	9,78	4,54	3,323	669	10,07	6,77
1,293	442	9,79	4,60	3,360	669	10,07	6,77
1,324	442	9,79	4,60	3,388	671	10,08	6,79
1,361	453	9,80	4,71	3,430	671	10,08	6,78
1,400	456	9,80	4,74	3,458	671	10,09	6,78
1,431	465	9,81	4,84	3,495	674	10,09	6,81
1,459	471	9,81	4,90	3,526	671	10,10	6,78
1,494	477	9,81	4,96	3,561	674	10,10	6,80
1,531	483	9,82	5,02	3,598	671	10,11	6,77
1,559	489	9,82	5,08	3,626	669	10,11	6,75
1,599	492	9,83	5,10	3,659	666	10,12	6,71
1,640	498	9,83	5,16	3,696	666	10,12	6,71
1,671	506	9,84	5,24	3,736	663	10,13	6,67
1,701	509	9,84	5,27	3,768	663	10,13	6,67
1,732	515	9,85	5,33	3,801	657	10,14	6,61
1,778	518	9,85	5,36	3,836	657	10,14	6,60
1,804	527	9,86	5,45	3,871	654	10,15	6,57
1,835	530	9,86	5,48	3,899	651	10,15	6,54
1,868	536	9,87	5,54	3,941	648	10,16	6,50
1,905	539	9,87	5,57	3,969	645	10,16	6,47
1,940	548	9,88	5,66	4,002	642	10,17	6,44
1,977	548	9,88	5,66	4,039	639	10,17	6,40
2,010	557	9,89	5,75	4,072	633	10,18	6,34
2,042	557	9,89	5,74	4,103	630	10,18	6,31

Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

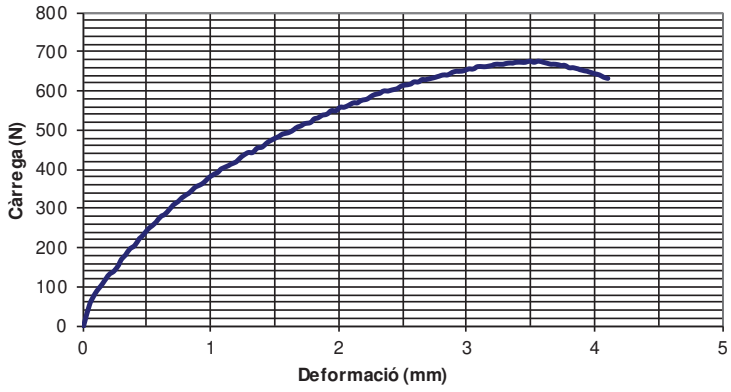
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

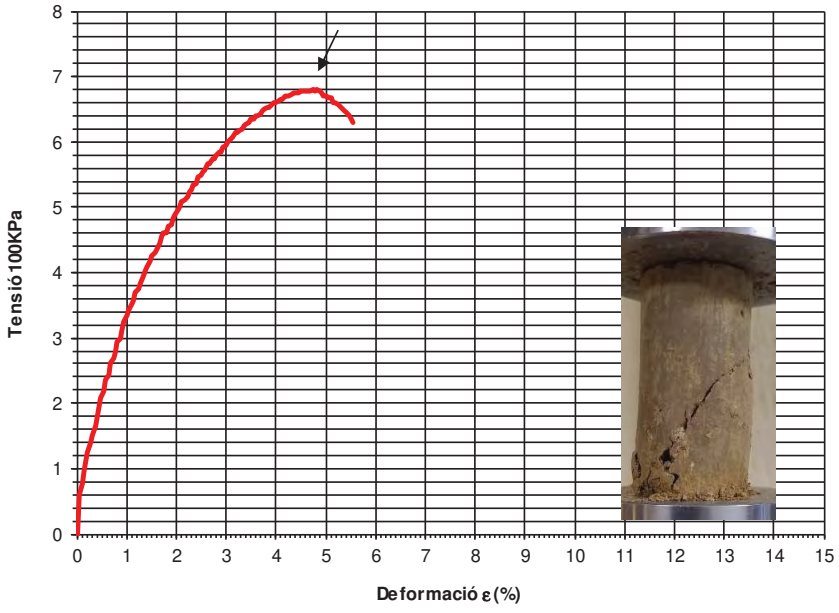
Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



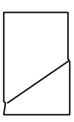
Punt de trencament

RESULTATS

Càrrega de trencament:	**6,81 Kg/cm²**	**667,75 KPa**
Deformació trencament:	**4,73 %**	**3,49 mm**

Angle de trencament: **54º** **Tipus de comportament:** **Semirígid**

Forma de trencament



Aquest document consta de 6 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 6.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/4

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

1078 AJUNTAMENT DE BEGUR Plaça de l'Església, nº 8 17255 - Begur Tf: 97 262 40 20
CIF: P1701400B

Identificació de la mostra donada pel peticionari: EG3323 / m-4
Referència donada pel peticionari: Ascensor aparcament exterior de BEGUR
Altres referències de la mostra: S-1 de 4,0 a 4,2 m
Data de recepció: 16/11/2023 **Origen:** Agafada en obra
Tipus de mostra: Testimoni Continu
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N17212/4
Envolcall: Embolcall de plàstic **Dimensions / pes:** 20 cm de longitud i 7 cm de diàmetre
Descripció de la mostra:

ROCA METAMÓRFICA: Pissarra fil·lítica de color gris blavós amb nuclis de marbre blanc. Presenta diàclasi a 71º i a 28º.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93

X Determinació de la densitat segons UNE103301/94

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008

X Trencament d'una proveta de roca sota càrrega puntual segons UNE 22950-5: 1996

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

OBSERVACIONS:

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **31/12/2023**

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **30/11/2023**

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 - Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2023.11.30 08:18:56 +01'00'

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 | Identificació de l'informe: N17212/4 |

ASSAIG D'HUMITAT UNE 103300/93

Data inici de realització de l'assaig: 21/11/2023
Data finalització de l'assaig: 22/11/2023

T+S+A (m-2)	87,17 g
T+S (m-3)	87,14 g
T (m-1)	16,21 g

Resultat: humitat (w) = 0,04 %

ASSAIG DE DENSITAT UNE 103301/94

Data d'inici de realització de l'assaig: 21/11/2023
Data finalització de l'assaig: 21/11/2023

Massa humida (m1) en g	223,5	
Massa parafinada (m2) en g	227,21	
Massa submergida (m-4) en g	138,15	
Massa parafina (m-3) en g	3,71	
Densitat de la parafina	0,803	g/cm^3
Volum parafina V_1 en cm^3	4,62	
Volum de la mostra V_2 en cm^3	84,44	

RESULTATS

Densitat humida del sòl (g/cm^3):	**2,65**
Densitat seca del sòl (g/cm^3):	**2,65**

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 22/11/2023 pH de la suspensió: 7,0
Data finalització d'assaig: 23/11/2023 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**
% de material que passa pel UNE 2: 100

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < 0,04 %
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,11 %
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < 500

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG
Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/4

ASSAIG DE RESISTÈNCIA A CÀRREGA PUNTUAL - ASSAIG AXIAL UNE 22-950/90, part 5

Data d'assaig:	23/11/2023	Tipus de mostra:	**Bloc**
Tipus mesura:	Premsa automàtica de 5KN amb control digital i centraleta	Gradient mig d'assaigs (N/s):	487,2

Proveta	Longitud D	Longitud			Diàmetre		Humitat
Fragment nº	(mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	W(mm)	De (mm)	De² (mm²)	(%)
1	12,81	42,24	61,37	51,81	29,07	844,95	0,14
2	20,71	42,36	43,28	42,82	33,60	1129,11	0,13

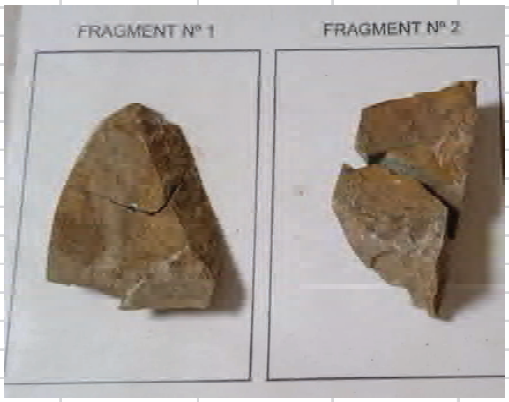
Tipus de correcció: Analítica

Càrrega	Resistència no corregida (Is)		Factor de	Resistència corregida $Is_{(50)}$		Orientació puntxó respecte pla
(N)	(MPa)	(Kg/cm²)	correcció	(MPa)	(Kg/cm²)	de debilitat
4441	5,26	51,54	0,783	4,118	40,378	Inclinat
5302	4,70	46,05	0,836	3,927	38,506	Inclinat

RESULTAT:

Nº de provetes assajades:	2	
Resistència mitja $Is_{(50)}$:	4,02	MPa
	39,4	Kg/cm²
Index d'anisotropia $I_{a:}$	1,05	

Tipus de trencament: (Fotografia)



Observacions:

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe: N17212/5

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

1078 AJUNTAMENT DE BEGUR Plaça de l'Església, nº 8 17255 - Begur Tf: 97 262 40 20
CIF: P1701400B

Identificació de la mostra donada pel peticionari: EG3323 / m-5
Referència donada pel peticionari: Ascensor aparcament exterior de BEGUR
Altres referències de la mostra: S-2 de 2,8 a 3,0 m
Data de recepció: 16/11/2023 **Origen:** Agafada en obra
Tipus de mostra: Testimoni Continu
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N17212/5
Envolcall: Embolcall de plàstic **Dimensions / pes:** 20 cm de longitud i 7 cm de diàmetre
Descripció de la mostra:

ROCA METAMORFICA: Pisarra fil·lítica sericítica de color gris clar foliada

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació de la humitat segons UNE 103300/93

X Determinació de la densitat segons UNE103301/94

X Trencament d'una proveta de roca sota càrrega puntual segons UNE 22950-5: 1996

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

OBSERVACIONS:

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant de tipus ***representatiu*** emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **29/12/2023**

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEiRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **28/11/2023**

Signatari

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L. Carretera de Piera nº 33, local D 08760 Martorell

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2023.11.30 08:18:31 +01'00'

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

ASSAIG D'HUMITAT — UNE 103300/93

Data inici de realització de l'assaig: 21/11/2023
Data finalització de l'assaig: 22/11/2023

T+S+A (m-2)	57,03 g
T+S (m-3)	56,9 g
T (m-1)	15,53 g

Resultat: humitat (w) = 0,31 %

ASSAIG DE DENSITAT — UNE 103301/94

Data d'inici de realització de l'assaig: 21/11/2023
Data finalització de l'assaig: 21/11/2023

Massa humida (m1) en g	73,69	
Massa parafinada (m2) en g	75,64	
Massa submergida (m-4) en g	45,07	
Massa parafina (m-3) en g	1,95	
Densitat de la parafina	0,803	g/cm^3
Volum parafina V_1 en cm^3	2,43	
Volum de la mostra V_2 en cm^3	28,14	

RESULTATS

Densitat humida del sòl (g/cm^3):	**2,62**
Densitat seca del sòl (g/cm^3):	**2,61**

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 22/11/2023 pH de la suspensió: 7,0
Data finalització d'assaig: 23/11/2023 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**
% de material que passa pel UNE 2: 100

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < **0,04** %
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < **0,11** %
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < **500**

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES **Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.**

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 | Identificació de l'informe: N17212/5 |

ASSAIG DE RESISTÈNCIA A CÀRREGA PUNTUAL - ASSAIG AXIAL UNE 22-950/90, part 5

Data d'assaig:	23/11/2023		Tipus de mostra:	**Bloc**		
Tipus mesura:	Premsa automàtica de 5KN amb control digital i centraleta			Gradient mig d'assaigs (N/s):		201,6

Proveta	Longitud D	Longitud			Diàmetre		Humitat
Fragment nº	(mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	W(mm)	De (mm)	De² (mm²)	(%)
1	17,35	36,37	39,68	38,03	28,98	840,00	0,61
2	11,80	69,37	71,27	70,32	32,50	1056,50	0,45

Tipus de correcció: Analítica

Càrrega	Resistència no corregida (Is)		Factor de	Resistència corregida $Is_{(50)}$		Orientació puntxó respecte pla
(N)	(MPa)	(Kg/cm²)	correcció	(MPa)	(Kg/cm²)	de debilitat
2944	3,50	34,37	0,782	2,742	26,889	Perpendicular
1578	1,49	14,65	0,824	1,230	12,066	Perpendicular

RESULTAT:

Nº de provetes assajades: 2

Resistència mitja $Is_{(50)}$: 1,99 MPa

19,5 Kg/cm²

Index d'anisotropia $I_{a:}$ 2,23

Tipus de trencament: (Fotografia)



Observacions:

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 3.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X núm. 3

Càlcul estructural

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

A N N E X núm. 3.- Càlcul estructural

1. BASES DE PARTIDA

Normativa bàsica i complementària:

DB-SE: Seguretat estructural

Per l'anàlisi, dimensionament i verificació de l'estructura, s'han tingut en compte els principis i requisits bàsics relatius a la resistència, estabilitat i aptitud al servei definits en el DB SE.

Aquest document, base i complement de les següents normatives, es justificarà conjuntament amb les següents:

- DB SE-AE: "Acciones en la edificación"
- DB SE-A: "Seguridad estructural Acero"
- DB SE-F: "Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M: "Seguridad Estructural madera"
- EHE-08 : "Instrucción del hormigón estructural"
- NCSE-02: "Norma de construcción sismoresistente. Parte General y de Edificación"

Coeficients de seguretat i hipòtesis de càlcul:

DB-SE-4: Verificacions basades en coeficients parcials

Per la verificació dels elements estructurals s'han tingut en compte les combinacions d'accions definides en els capítols 4.2.2 i 4.2.3 de l'esmentada norma, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims:

Situacions persistents o transitòries

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

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

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

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,\,j}\,G_{k,\,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,\,j}\,G^{*}_{k,\,j}+\gamma_{p}\,P_{k}+\gamma_{A}\,A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,\,i}\,\psi_{2,\,i}\,Q_{K,\,i}$$

-Per a Estats Límit de Servei:

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,\,j}\,G_{k,\,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,\,j}\,G^{*}_{k,\,j}+\gamma_{p}\,P_{k}+\gamma_{Q,1}\,Q_{K,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,\,i}\,\psi_{0,\,i}\,Q_{K,\,i}$$

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

On:

$G_{k,\,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^{*}_{k,\,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{K,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{0,\,i}\,Q_{K,\,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\,Q_{K,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,\,i}\,Q_{K,\,i}$	Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_K	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E\,,\,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

Acer

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma distinta als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueix, tal i com esmenta el capítol 4.2.3 del DB SE-A.

Per l'acer laminat s'han adoptat els següents valors (capítol 2.3.3 del DB SE-A)

$\gamma_{M0}=1.05$ relatiu a la plastificació del material.

$\gamma_{M1}=1.05$ relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

$\gamma_{M2}=1.25$ relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobremesura.

En relació als coeficients de majoració i que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Criteris de dimensionat:

Per la verificació de l'estructura pel que fa a la seva aptitud al servei, s'han tingut en compte les recomanacions descrites en els capítols 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 i 4.3.4 del DB SE. Les limitacions en quant a deformacions (fletxes i desplaçaments) es detallen a continuació:

Criteri de fletxes segons consideracions de confort dels usuaris.

Element	Fletxa màxima relativa
Qualsevol element de pis o coberta, en qualsevol combinació característica, i només accions de curta durada (ús).	L/350

Criteri de fletxes segons consideracions d'aparença.

Element	Fletxa màxima relativa
Qualsevol element de pis o coberta, en qualsevol combinació quasi permanent.	L/300

Segons "Instrucción de Acero Estructura" (EAE) 2006

Cobertes amb accés només per manteniment	L/250l

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Accions previstes en el càlcul:

DB-SE-AE: Accions en l'edificació

DB-SE-AE.2.- Accions permanents

Per a la determinació dels pesos propis i les càrregues permanents degudes als materials i sistemes constructius empleats, s'han tingut en compte com a referència, els valors que hi figuren a les taules de l' annex C de la norma referida.

DB-SE-AE.3.- Accions variables. Sobrecàrrega d'ús

Per a la determinació dels valors de sobrecàrrega d'ús s'han tingut en compte les càrregues que es deriven del punt 3 de la Norma.

Les intensitats considerades de les accions gravitatòries de pes propi, càrregues permanents i sobrecàrregues d'ús, es detallen en l'apartat següent.

DB-SE-AE.3.3.- Accions de vent

Per a llur determinació es considera que aquest hi actua perpendicularment amb una força que es pot expressar com a:

- qe = qb·ce·cp, essent:
- qb = Pressió dinàmica del vent.
- ce = Coeficient d'exposició, funció del grau d'aspresa de l'entorn.
- cp = Coeficient eòlic.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, avaluada segons l'annex D del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación.

L'acció concreta sobre un element superficial s'ha deduït aplicant els articles 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 i 3.3.5 del "Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación" relatius a la determinació de la pressió dinàmica del vent, del coeficient d'exposició ce (taula 3.3 del DB SE-AE, en funció del grau d'aspresa de l'entorn considerat), del coeficient eòlic, i a la influència de l'esveltesa dels elements. (taula 3.4 del DB SE-AE).

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats es detallen al AN. de l'Annex de càlcul estructural.

DB-SE-AE.3.4.- Accions tèrmiques

No és d'aplicació en aquest cas.

DB-SE-AE.3.5.- Neu

Per a la determinació de la sobrecàrrega de neu s'han tingut en compte els valors de referència que figuren a les taules E.2 de l'annex E de la norma referida, en funció de l'altitud topogràfica del municipi, la zona climàtica i la forma de la coberta.

DB-SE-AE.4.1.- Sisme

No és d'aplicació en aquest cas.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2. ACCIONS PASSAREL·LA

2.1. Accions permanents

2.1.1. Pes propi

- Xapa de terra ..... 15,7 kg/m^2
- Estructura ..... aplica directament el programa de càlcul
- Xapa de tancament ..... 10,83 Kg/m^2
- Estructura de terra ..... 21,48 Kg/m

2.1.2. Fonaments

- S'avaluen i tracten segons l'establert en DB-SE-C
- Resultat geotècnic (annex núm. 2)
- Fondària mínima ..... 2 m
- Tensió de treball ..... 1,5 Kg/cm^2

2.2. Accions variables

2.2.1. Sobrecàrrega d'ús

- Sobrecàrrega d'ús en passarel·la ..... 500 kg/m^2
- Sobrecàrrega d'ús en barana ..... 200 Kg/ml
- Sobrecàrrega d'ús puntual ..... 400 Kg

2.2.2. Accions del vent

- Pressió dinàmica del vent ..... 0'50 kN/m^2
- Coeficient d'exposició 2,6
- Coeficient de pressió 1,4

2.2.3. Accions tèrmiques

- No es contemplen en edificis on es disposin de junts de dilatació, de forma que no existeixen elements continus de més de 40,00 m de longitud

2.2.4. Sobrecàrrega de neu

- Càrrega de neu sobre terreny horitzontal .. 0,40 kN/m^2
- Coeficient factor de forma 1
- Sobrecàrrega de neu ..... 0,40 kN/m^2

3. ACCIONS TORRE ASCENSOR

3.1. Accions permanents

3.1.1. Pes propi

- Estructura ..... aplica directament el programa de càlcul
- Xapa de tancament ..... 10,83 Kg/m^2

3.1.2. Fonaments

- S'avaluen i tracten segons l'establert en DB-SE-C
- Resultat geotècnic (annex núm. 2)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Fondària mínima ..... 2 m
- Tensió de treball ..... 2,6 Kg/cm^2

3.2. Accions variables

3.2.1. Sobrecàrrega d'ús

- Pes propi ascensor i maquinària 5.330kg
- Sobrecàrrega d'ús en ascensor 825kg

3.2.2. Accions del vent

- Pressió dinàmica del vent ..... 0,50 kN/m^2
- Coeficient d'exposició 2,6
- Coeficient de pressió 1,4

3.2.3. Accions tèrmiques

- No es contemplen en edificis on es disposin de junts de dilatació, de forma que no existeixen elements continus de més de 40,00 m de longitud

3.2.4. Sobrecàrrega de neu

- Càrrega de neu sobre terreny horitzontal .. 0,40 kN/m^2
- Coeficient factor de forma 1
- Sobrecàrrega de neu ..... 0,40 kN/m^2

4. ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL

4.1. Passarel·la

		CÀRREGUES	COEF. SIMULT.		
			ψ_0	ψ_1	ψ_2
C1	Pes propi	84	1	1	1
C21	Sobrecàrrega d'ús 1	500	0,7	0,7	0,6
C22	Sobrecàrrega d'ús 2	200	0,7	0,7	0,6
C3	Sobrecàrrega de neu	40	0,5	0,2	0
C4	Sobrecàrrega de vent	182	0,6	0,5	0

4.2. Combinació accions

Característica

C1 + C2 + ϕo x C3 + ϕo x C4 ... 43 + 500 x 0,95 + 200 + 20 x 0,95 + 0 = 737 kN/m^2

4.3. Estat de càrregues aplicat

Per al càlcul de la barana que actua com a jàssera apliquen la càrrega característica considerada, a més del pes propi de l'estructura que aplica directament el programa de càlcul.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Per al càlcul del terra s'aplica la totalitat de la càrrega de vent que rep la barana de la passarel·la. No es considera la reducció de superfície de la xapa perforada.

En general no s'apliquen els coeficients reductors de la norma.

5. RESUM PASSAREL·LA

5.1. Barana com a jàssera

-	Pes propi (sense estructura)	86 / 2	43 Kg/ml
-	Ús	500 x 1,9 / 2 .	475 Kg/ml
-	Ús		200 Kg/ml
			718 Kg/ml → 720 Kg/ml

5.2. Vent sobre barana

- $q = 50 \times Ce \times Cp = 50 \times 2,6 \times 1,4 = 182$ Kg/m^2
- M = 114,20 m.Kg
- W = 6,72 cm^3
- UPN 100 té ..... $W_y = 8,49$ cm^2 → SUFICIENT

5.3. Vent sobre passarel·la

- q = 182 Kg/m^2 x 1,29 = 235 Kg/ml

5.4. Jàsseres

Tant la barana de la passarel·la, com el terra d'aquesta, treballen com a jàssera (biga WARREN).

En les pàgines següents es pot veure:

- El disseny de les bigues en gelosia
- Les tensions resultants (barana i passarel·la)

6. TORRE ASCENSOR

6.1. Vent sobre tancament

-	Empenta vent (Idem 5.2.) ...	182 Kg/m^2
-	Coeficient per esveltesa	1,25
-	A aplicar	182 x 1,25 x 2,2 / 2 = 251 Kg/ml

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

6.2. Empenta deguda al vent sobre passarel·la

- 235kg/ml

6.3. Càrregues degudes a l'ascensor

- Segons apartat 3.2.1: 5330kg +825kg = 6.155kg

6.4. Aplicació

- A les pàgines següents es pot veure el càlcul i les tensions resultants

7. FONAMENTS

7.1. Fonament passarel·la a Camí del Mar

- Càrrega resultant del càlcul ..... 7.605 x 2

- Màxima càrrega segons geotècnic	1,5 Kg/cm^2 a 2 m de fondària
- Per facilitat d'execució	2,5 x 0,80 x 2
- Tensió resultant	15.210 / 2,5 x 0,8 = 0,76 Kg/cm^2 < 1,5 Kg/cm^2

7.2. Fonament torre ascensor

- Càrrega resultant del càlcul (pilar més desfavorable)	29,16Tn
- Tensió màxima admissible	2,6 Kg/cm^2
- Dimensió fonament	2,90 x 3,10m
- Tensió resultant	29.160 / 2,9x3,10 = 0,21Kg/cm^2 < 2,6 Kg/cm^2

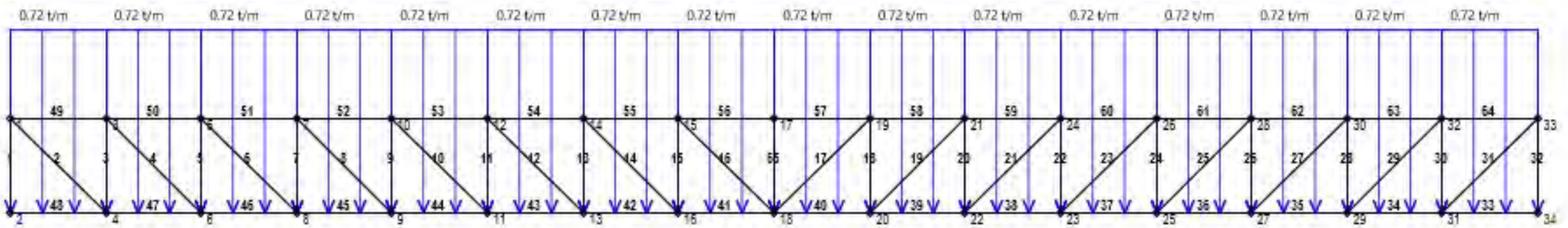
NOTA: *Veure NOTA en el punt 9 de la Memòria*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Llistat càlculs programa Wineva9

Biga barana
Biga Plataforma
Alçat Sud-est
Alçat Nord-est
Alçat Nord-oest
Alçat Sud-oest

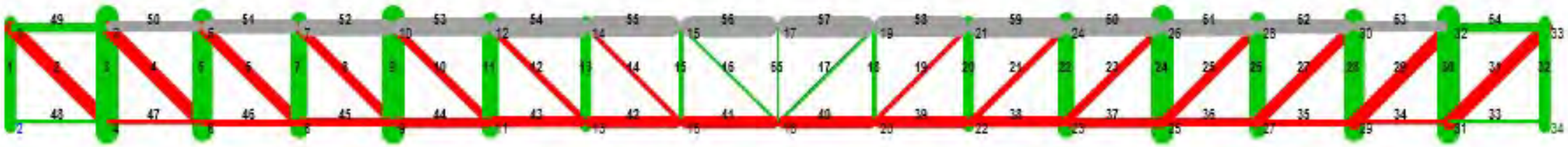
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU


0.72 t/m
Acciones - EWinEva (Automático)

(Rojo -> Tracción ; Gris -> Compresión ; Verde -> Variable)

WinEva

4436-BIGA BARANA.EVA



Tensiones - WinEva 19.0.0 (automático)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

TÍTULO DE LA ESTRUCTURA

4436-CNV-Barana_v3.dxf

DATOS DE LOS NUDOS

Nudo	Coord.X m.	Coord.Y m.	Tipo	Sop.elást(T/MM) X	Y	Z	Def.igual(nudo) X	Y	Z	
1	0.000	1.150	000							(Libre)
2	0.000	0.000	010							(Se mueve en el eje X y gira)
3	1.156	1.150	000							(Libre)
4	1.156	0.000	000							(Libre)
5	2.313	1.150	000							(Libre)
6	2.313	0.000	000							(Libre)
7	3.469	1.150	000							(Libre)
8	3.469	0.000	000							(Libre)
9	4.625	0.000	000							(Libre)
10	4.625	1.150	000							(Libre)
11	5.781	0.000	000							(Libre)
12	5.781	1.150	000							(Libre)
13	6.938	0.000	000							(Libre)
14	6.938	1.150	000							(Libre)
15	8.094	1.150	000							(Libre)
16	8.094	0.000	000							(Libre)
17	9.250	1.150	000							(Libre)
18	9.250	0.000	000							(Libre)
19	10.406	1.150	000							(Libre)
20	10.406	0.000	000							(Libre)
21	11.562	1.150	000							(Libre)
22	11.563	0.000	000							(Libre)
23	12.719	0.000	000							(Libre)
24	12.719	1.150	000							(Libre)
25	13.875	0.000	000							(Libre)
26	13.875	1.150	000							(Libre)
27	15.031	0.000	000							(Libre)
28	15.031	1.150	000							(Libre)
29	16.188	0.000	000							(Libre)
30	16.188	1.150	000							(Libre)
31	17.344	0.000	000							(Libre)
32	17.344	1.150	000							(Libre)
33	18.500	1.150	000							(Libre)
34	18.500	0.000	110							(Solo gira: Articulación)

DATOS DE LAS BARRAS

Barra	Nudos 1--2	Tipo	Longitud m	Área m²	Inercia m4	Mat.	Código
1	2 1	00-Rígida	1.150	0.00344	0.000007004	1	TR120x120*8mm#1
2	1 4	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
3	4 3	00-Rígida	1.150	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
4	3 6	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
5	6 5	00-Rígida	1.150	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
6	5 8	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
7	8 7	00-Rígida	1.150	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
8	7 9	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
9	9 10	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
10	10 11	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
11	11 12	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
12	12 13	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
13	13 14	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
14	14 16	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
15	16 15	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
16	15 18	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
17	18 19	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
18	20 19	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
19	20 21	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
20	21 22	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
21	22 24	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
22	23 24	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
23	23 26	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
24	25 26	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
25	25 28	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
26	27 28	00-Rígida	1.150	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
27	27 30	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
28	29 30	00-Rígida	1.150	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
29	29 32	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
30	31 32	00-Rígida	1.150	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
31	31 33	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1
32	34 33	00-Rígida	1.150	0.00344	0.000007004	1	TR120x120*8mm#1
33	31 34	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
34	29 31	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
35	27 29	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
36	25 27	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
37	23 25	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
38	22 23	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
39	20 22	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
40	18 20	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
41	16 18	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
42	13 16	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
43	11 13	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
44	9 11	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
45	8 9	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
46	6 8	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
47	4 6	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
48	2 4	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
49	1 3	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
50	3 5	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
51	5 7	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
52	7 10	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
53	10 12	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
54	12 14	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
55	14 15	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
56	15 17	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
57	17 19	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
58	19 21	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
59	21 24	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
60	24 26	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
61	26 28	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
62	28 30	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
63	30 32	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
64	32 33	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
65	18 17	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000000291	1	UPN-Min*100#1

DATOS DE LOS MATERIALES

Módulo de elasticidad del material 1 = 21000000 t/m²

Coeficiente de dilatación del material 1 = 0,000012

HIPÓTESIS NÚMERO 1: Hipótesis - 1

ACCIONES EN LAS BARRAS (T, T/m)

Barra	Tipo		A	B	C	D	E	Pr.
34	UNIFORME TOTAL	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	
fins a la barra								
48	UNIFORME TOTAL	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	
33	UNIFORME TOTAL	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTADOS

	Momentos							Axiles	
Barra	0 mT.	1/6 mT.	2/6 mT.	3/6 mT.	4/6 mT.	5/6 mT.	L mT.	Axil T.	Axil/área kg/cm²
1	0.373	0.257	0.141	0.024	-0.092	-0.208	-0.324	-6.823/ -6.791	-197.8
2	0.002	0.002	0.001	-0.001	-0.003	-0.005	-0.009	9.004/ 8.992	666.5
3	0.104	0.069	0.033	-0.002	-0.037	-0.073	-0.108	-5.575/ -5.565	-477.2
4	0.011	0.009	0.006	0.002	-0.002	-0.007	-0.012	8.385/ 8.373	620.6
5	0.091	0.061	0.032	0.002	-0.028	-0.058	-0.087	-5.106/ -5.095	-436.9
6	0.008	0.007	0.005	0.002	-0.001	-0.005	-0.009	7.079/ 7.067	523.9
7	0.077	0.052	0.027	0.001	-0.024	-0.049	-0.074	-4.114/ -4.104	-352.0
8	0.007	0.006	0.005	0.003	-0.000	-0.003	-0.007	5.865/ 5.853	434.0
9	0.017	0.012	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-3.299/ -3.287	-243.9
10	0.006	0.006	0.005	0.003	0.001	-0.002	-0.005	4.640/ 4.628	343.3
11	0.013	0.009	0.004	0.000	-0.004	-0.008	-0.013	-2.368/ -2.355	-174.9
12	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	-0.000	-0.003	3.293/ 3.281	243.5
13	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-1.446/ -1.433	-106.6
14	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	-0.001	1.998/ 1.986	147.6
15	0.005	0.004	0.002	0.000	-0.002	-0.003	-0.005	-0.466/ -0.454	-34.1
16	0.001	0.003	0.003	0.004	0.003	0.002	0.001	0.565/ 0.553	41.4
17	0.001	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.001	0.553/ 0.565	41.4
18	-0.005	-0.004	-0.002	-0.000	0.002	0.003	0.005	-0.466/ -0.454	-34.1
19	-0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	1.987/ 1.999	147.6
20	-0.009	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.009	-1.434/ -1.446	-106.7
21	-0.003	-0.000	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	3.281/ 3.293	243.5
22	-0.013	-0.009	-0.004	-0.000	0.004	0.008	0.013	-2.368/ -2.356	-174.9
23	-0.005	-0.002	0.001	0.003	0.005	0.006	0.006	4.628/ 4.640	343.3
24	-0.017	-0.012	-0.006	-0.000	0.005	0.011	0.017	-3.299/ -3.287	-243.9
25	-0.007	-0.003	-0.000	0.003	0.005	0.006	0.007	5.853/ 5.865	434.0
26	-0.077	-0.052	-0.027	-0.001	0.024	0.049	0.074	-4.114/ -4.104	-352.0
27	-0.009	-0.005	-0.001	0.002	0.005	0.007	0.008	7.071/ 7.083	524.2
28	-0.091	-0.061	-0.032	-0.002	0.028	0.058	0.087	-5.106/ -5.096	-437.0
29	-0.012	-0.007	-0.002	0.002	0.006	0.009	0.011	8.370/ 8.382	620.4
30	-0.104	-0.069	-0.033	0.002	0.037	0.073	0.108	-5.576/ -5.565	-477.2
31	-0.009	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.002	0.002	8.992/ 9.004	666.5
32	-0.373	-0.257	-0.141	-0.024	0.092	0.208	0.324	-6.822/ -6.791	-197.8
33	0.021	0.026	0.003	-0.048	-0.128	-0.237	-0.373	0.607	11.2
34	0.159	0.188	0.189	0.161	0.105	0.021	-0.091	7.175	132.1
35	0.191	0.239	0.259	0.251	0.214	0.149	0.056	13.278	244.5
36	0.213	0.265	0.290	0.286	0.254	0.194	0.105	18.436	339.5
37	0.223	0.288	0.324	0.333	0.313	0.265	0.188	22.625	416.7
38	0.245	0.309	0.345	0.352	0.331	0.282	0.205	25.938	477.7
39	0.248	0.316	0.356	0.368	0.351	0.306	0.233	28.288	521.0
40	0.310	0.369	0.400	0.403	0.377	0.323	0.241	29.712	547.2
41	0.241	0.323	0.377	0.403	0.400	0.369	0.310	29.712	547.2
42	0.233	0.306	0.351	0.368	0.356	0.316	0.248	28.288	521.0
43	0.204	0.282	0.331	0.352	0.345	0.309	0.245	25.938	477.7
44	0.188	0.265	0.313	0.333	0.324	0.288	0.223	22.625	416.7
45	0.105	0.194	0.254	0.286	0.290	0.265	0.213	18.436	339.5
46	0.056	0.149	0.214	0.251	0.259	0.239	0.191	13.283	244.6
47	-0.091	0.021	0.106	0.161	0.189	0.188	0.159	7.175	132.1
48	-0.373	-0.237	-0.128	-0.049	0.003	0.026	0.021	0.607	11.2
49	-0.327	-0.242	-0.159	-0.077	0.004	0.084	0.162	-6.990	-172.4
50	0.043	0.055	0.065	0.075	0.083	0.090	0.096	-13.128	-323.7
51	0.001	0.026	0.049	0.072	0.094	0.114	0.133	-18.305	-451.4
52	0.052	0.064	0.075	0.085	0.093	0.100	0.107	-22.596	-557.2
53	0.084	0.091	0.098	0.103	0.108	0.111	0.113	-25.916	-639.1
54	0.095	0.102	0.108	0.113	0.116	0.118	0.120	-28.273	-697.2
55	0.108	0.112	0.115	0.116	0.117	0.116	0.115	-29.703	-732.5
56	0.108	0.115	0.121	0.125	0.128	0.131	0.132	-30.108	-742.5
57	0.132	0.131	0.129	0.125	0.121	0.115	0.108	-30.108	-742.5
58	0.115	0.116	0.117	0.116	0.115	0.112	0.108	-29.703	-732.5

59	0.119	0.118	0.116	0.113	0.108	0.102	0.095	-28.271		-697.2
60	0.113	0.111	0.108	0.103	0.098	0.091	0.084	-25.916		-639.1
61	0.106	0.100	0.093	0.085	0.075	0.064	0.052	-22.596		-557.2
62	0.133	0.114	0.094	0.072	0.049	0.026	0.000	-18.305		-451.4
63	0.096	0.090	0.083	0.075	0.066	0.055	0.043	-13.123		-323.6
64	0.162	0.084	0.004	-0.077	-0.159	-0.242	-0.327	-6.990		-172.4
65	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.008/	0.004	-0.2

	Cortantes							Flechas	
Barra	0 T.	1/6 T.	2/6 T.	3/6 T.	4/6 T.	5/6 T.	L T.	flecha mm.	fl/L
1	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	-0.607	0.03	1/41907
2	-0.001	-0.003	-0.005	-0.007	-0.009	-0.011	-0.013	-0.06	1/28461
3	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.01	1/83981
4	-0.008	-0.010	-0.012	-0.014	-0.016	-0.018	-0.020	0.10	1/17035
5	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	0.01	1/83451
6	-0.004	-0.006	-0.009	-0.011	-0.013	-0.015	-0.017	0.10	1/16822
7	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	0.01	< 1/100000
8	-0.003	-0.005	-0.007	-0.009	-0.011	-0.013	-0.015	0.12	1/13851
9	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	0.01	< 1/100000
10	-0.001	-0.003	-0.005	-0.007	-0.009	-0.011	-0.013	0.14	1/11333
11	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	0.01	< 1/100000
12	0.001	-0.001	-0.003	-0.005	-0.007	-0.009	-0.011	0.16	1/10511
13	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	0.01	< 1/100000
14	0.003	0.001	-0.001	-0.003	-0.005	-0.007	-0.009	0.16	1/10112
15	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	0.00	< 1/100000
16	0.006	0.004	0.002	-0.000	-0.002	-0.004	-0.006	0.18	1/9127
17	0.006	0.004	0.002	0.000	-0.002	-0.004	-0.006	0.18	1/9126
18	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	-0.00	< 1/100000
19	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.001	-0.003	0.16	1/10112
20	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.01	< 1/100000
21	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.001	0.15	1/10525
22	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	-0.01	< 1/100000
23	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	0.14	1/11331
24	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	-0.01	< 1/100000
25	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.12	1/13851
26	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	-0.01	< 1/100000
27	0.017	0.015	0.013	0.011	0.008	0.006	0.004	0.10	1/16802
28	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	-0.01	1/83364
29	0.021	0.018	0.016	0.014	0.012	0.010	0.008	0.10	1/17062
30	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.01	1/83962
31	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.06	1/28475
32	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607	-0.03	1/41908
33	0.099	-0.047	-0.194	-0.341	-0.488	-0.635	-0.782	-0.02	1/51894
34	0.224	0.077	-0.070	-0.217	-0.363	-0.510	-0.657	0.04	1/25848
35	0.325	0.177	0.030	-0.117	-0.264	-0.411	-0.558	0.07	1/15751
36	0.348	0.201	0.054	-0.093	-0.240	-0.387	-0.534	0.08	1/13662
37	0.411	0.264	0.117	-0.030	-0.177	-0.324	-0.471	0.10	1/11613
38	0.406	0.259	0.112	-0.035	-0.182	-0.329	-0.476	0.11	1/10931
39	0.429	0.281	0.134	-0.013	-0.160	-0.307	-0.454	0.11	1/10431
40	0.381	0.234	0.087	-0.060	-0.207	-0.354	-0.500	0.12	1/9485
41	0.500	0.353	0.206	0.059	-0.087	-0.234	-0.381	0.12	1/9482
42	0.454	0.307	0.160	0.013	-0.134	-0.281	-0.428	0.11	1/10444
43	0.476	0.329	0.182	0.035	-0.112	-0.259	-0.406	0.11	1/10919
44	0.470	0.324	0.177	0.030	-0.117	-0.264	-0.411	0.10	1/11615
45	0.534	0.387	0.240	0.093	-0.054	-0.201	-0.348	0.08	1/13661
46	0.557	0.410	0.264	0.117	-0.030	-0.177	-0.324	0.07	1/15769
47	0.658	0.511	0.364	0.217	0.070	-0.078	-0.225	0.04	1/25790
48	0.782	0.635	0.488	0.341	0.194	0.047	-0.100	-0.02	1/51848
49	0.441	0.435	0.429	0.423	0.417	0.411	0.405	-0.07	1/16601
50	0.064	0.058	0.052	0.046	0.040	0.034	0.027	0.07	1/17400
51	0.133	0.127	0.121	0.115	0.109	0.103	0.096	0.06	1/18093
52	0.066	0.059	0.053	0.047	0.041	0.035	0.029	0.07	1/15413
53	0.044	0.037	0.031	0.025	0.019	0.013	0.007	0.09	1/12577
54	0.039	0.033	0.027	0.021	0.015	0.009	0.003	0.10	1/11521
55	0.024	0.018	0.012	0.006	-0.000	-0.006	-0.013	0.10	1/11161
56	0.039	0.033	0.026	0.020	0.014	0.008	0.002	0.11	1/10377
57	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026	-0.033	-0.039	0.11	1/10375
58	0.012	0.006	0.000	-0.006	-0.012	-0.018	-0.024	0.10	1/11164
59	-0.002	-0.008	-0.015	-0.021	-0.027	-0.033	-0.039	0.10	1/11522
60	-0.007	-0.013	-0.019	-0.025	-0.031	-0.037	-0.044	0.09	1/12573
61	-0.029	-0.035	-0.041	-0.047	-0.053	-0.059	-0.066	0.07	1/15414
62	-0.096	-0.102	-0.109	-0.115	-0.121	-0.127	-0.133	0.06	1/18079
63	-0.027	-0.034	-0.040	-0.046	-0.052	-0.058	-0.064	0.07	1/17418
64	-0.405	-0.411	-0.417	-0.423	-0.429	-0.435	-0.441	-0.07	1/16605
65	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.00	< 1/100000

Desplazamientos

Nudo	dx mm.	dy mm.	giro radianes
1	0.90	-0.11	-0.0037
2	-2.96	0.00	-0.0039
3	0.80	-4.97	-0.0042
4	-2.96	-4.71	-0.0041
5	0.62	-9.60	-0.0037
6	-2.88	-9.36	-0.0038
7	0.37	-13.76	-0.0033
8	-2.75	-13.57	-0.0034
9	-2.56	-17.19	-0.0028
10	0.07	-17.32	-0.0028
11	-2.33	-20.11	-0.0022
12	-0.29	-20.21	-0.0022
13	-2.07	-22.27	-0.0015
14	-0.67	-22.33	-0.0015
15	-1.07	-23.63	-0.0008
16	-1.78	-23.61	-0.0008
17	-1.48	-24.09	-0.0000
18	-1.48	-24.09	0.0000
19	-1.89	-23.63	0.0008
20	-1.18	-23.61	0.0008
21	-2.29	-22.33	0.0015
22	-0.89	-22.27	0.0015
23	-0.63	-20.11	0.0022
24	-2.68	-20.21	0.0022
25	-0.40	-17.19	0.0028
26	-3.03	-17.32	0.0028
27	-0.21	-13.57	0.0034
28	-3.34	-13.76	0.0033
29	-0.08	-9.36	0.0038
30	-3.58	-9.60	0.0037
31	-0.01	-4.71	0.0041
32	-3.76	-4.97	0.0042
33	-3.86	-0.11	0.0037
34	0.00	0.00	0.0039

Reacciones

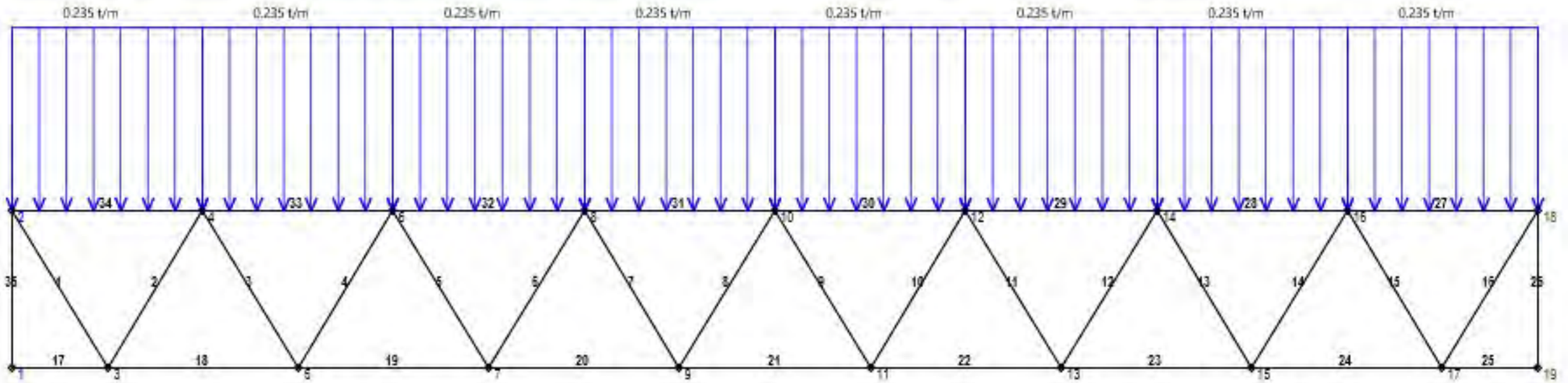
Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.
1	-0.000	0.000	-0.000
2	-0.000	7.605	-0.000
3	0.000	0.000	0.000
4	-0.000	0.000	-0.000
5	0.000	-0.000	0.000
6	-0.000	-0.000	-0.000
7	0.000	-0.000	-0.000
8	-0.000	0.000	-0.000
9	0.000	-0.000	-0.000
10	0.000	-0.000	-0.000
11	-0.000	0.000	-0.000
12	0.000	-0.000	0.000
13	-0.000	-0.000	-0.000
14	0.000	-0.000	-0.000
15	-0.000	-0.000	-0.000
16	-0.000	0.000	-0.000
17	0.000	0.000	-0.000
18	-0.000	0.000	-0.000
19	-0.000	-0.000	-0.000
20	0.000	0.000	0.000
21	-0.000	-0.000	0.000
22	0.000	-0.000	0.000
23	-0.000	-0.000	-0.000
24	-0.000	-0.000	-0.000
25	0.000	-0.000	-0.000
26	0.000	-0.000	0.000
27	-0.000	-0.000	0.000
28	-0.000	-0.000	0.000
29	0.000	0.000	0.000
30	-0.000	-0.000	0.000
31	-0.000	-0.000	0.000
32	0.000	-0.000	0.000
33	-0.000	-0.000	-0.000
34	-0.000	7.605	0.000
TOTALES	-0.000	15.209	-0.000

Tensiones aproximadas

Barra Num	TensMax kg/cm²	TensMin kg/cm²	TensAxMax kg/cm²	TensAxMin kg/cm²	TensFlMax kg/cm²	TensFlMin kg/cm²	Coef. Esbeltez
1	242.5	-638.2	-197.4	-198.3	439.9	-439.9	1.008
2	767.7	565.4	667.0	666.1	100.7	-100.7	1.000
3	360.9	-1315.2	-476.7	-477.6	837.6	-837.6	1.042
4	762.7	478.6	621.1	620.2	141.6	-141.6	1.000
5	298.7	-1172.5	-436.5	-437.4	735.2	-735.2	1.038
6	629.1	418.8	524.4	523.5	104.7	-104.7	1.000
7	249.5	-953.5	-351.5	-352.4	601.0	-601.0	1.030
8	519.1	348.8	434.4	433.5	84.7	-84.7	1.000
9	830.5	-1318.3	-243.5	-244.4	1074.0	-1074.0	1.096
10	416.1	270.5	343.7	342.8	72.3	-72.3	1.000
11	584.2	-934.0	-174.5	-175.4	758.6	-758.6	1.068
12	299.8	187.2	244.0	243.1	55.8	-55.8	1.000
13	359.1	-572.4	-106.2	-107.1	465.3	-465.3	1.040
14	193.2	101.9	148.0	147.1	45.2	-45.2	1.000
15	141.7	-209.8	-33.6	-34.5	175.3	-175.3	1.013
16	85.4	-2.6	41.9	41.0	43.5	-43.5	1.000
17	85.4	-2.6	41.8	40.9	43.5	-43.5	1.000
18	141.6	-209.7	-33.6	-34.5	175.2	-175.2	1.013
19	193.2	102.0	148.1	147.2	45.2	-45.2	1.000
20	359.3	-572.7	-106.2	-107.1	465.5	-465.5	1.040
21	299.7	187.2	243.9	243.0	55.8	-55.8	1.000
22	584.2	-934.0	-174.5	-175.4	758.7	-758.7	1.068
23	416.0	270.5	343.7	342.8	72.3	-72.3	1.000
24	830.5	-1318.3	-243.5	-244.4	1074.0	-1074.0	1.096
25	519.1	348.8	434.4	433.5	84.7	-84.7	1.000
26	249.5	-953.5	-351.5	-352.4	601.0	-601.0	1.030
27	629.2	419.2	524.7	523.8	104.6	-104.6	1.000
28	298.8	-1172.7	-436.5	-437.4	735.3	-735.3	1.038
29	762.7	478.2	620.9	620.0	141.8	-141.8	1.000
30	360.8	-1315.2	-476.7	-477.6	837.5	-837.5	1.042
31	767.7	565.4	667.0	666.1	100.7	-100.7	1.000
32	242.6	-638.2	-197.4	-198.3	439.9	-439.9	1.008
33	131.2	-108.8	11.2	11.2	120.0	-120.0	1.000
34	192.8	71.4	132.1	132.1	60.7	-60.7	1.000
35	327.9	161.2	244.5	244.5	83.3	-83.3	1.000

36	432.7	246.3	339.5	339.5	93.2	-93.2	1.000
37	523.7	309.7	416.7	416.7	107.0	-107.0	1.000
38	590.9	364.4	477.7	477.7	113.3	-113.3	1.000
39	639.2	402.7	521.0	521.0	118.3	-118.3	1.000
40	676.7	417.7	547.2	547.2	129.5	-129.5	1.000
41	676.7	417.6	547.2	547.2	129.5	-129.5	1.000
42	639.2	402.7	521.0	521.0	118.2	-118.2	1.000
43	591.0	364.4	477.7	477.7	113.3	-113.3	1.000
44	523.7	309.7	416.7	416.7	107.0	-107.0	1.000
45	432.7	246.3	339.5	339.5	93.2	-93.2	1.000
46	327.9	161.3	244.6	244.6	83.3	-83.3	1.000
47	192.9	71.3	132.1	132.1	60.8	-60.8	1.000
48	131.2	-108.8	11.2	11.2	120.0	-120.0	1.000
49	145.0	-489.8	-172.4	-172.4	317.4	-317.4	1.006
50	-78.3	-569.2	-323.7	-323.7	245.4	-245.4	1.012
51	-108.2	-794.6	-451.4	-451.4	343.2	-343.2	1.017
52	-171.9	-942.6	-557.2	-557.2	385.4	-385.4	1.021
53	-202.4	-1075.8	-639.1	-639.1	436.7	-436.7	1.024
54	-222.1	-1172.4	-697.2	-697.2	475.2	-475.2	1.026
55	-238.6	-1226.3	-732.5	-732.5	493.9	-493.9	1.027
56	-232.6	-1252.3	-742.5	-742.5	509.8	-509.8	1.028
57	-232.6	-1252.3	-742.5	-742.5	509.8	-509.8	1.028
58	-238.6	-1226.3	-732.5	-732.5	493.8	-493.8	1.027
59	-222.1	-1172.2	-697.2	-697.2	475.0	-475.0	1.026
60	-202.3	-1075.9	-639.1	-639.1	436.8	-436.8	1.024
61	-171.9	-942.6	-557.2	-557.2	385.4	-385.4	1.021
62	-108.2	-794.6	-451.4	-451.4	343.2	-343.2	1.017
63	-78.3	-568.9	-323.6	-323.6	245.3	-245.3	1.012
64	145.0	-489.8	-172.4	-172.4	317.4	-317.4	1.006
65	2.2	-2.6	0.3	-0.6	2.0	-2.0	1.000

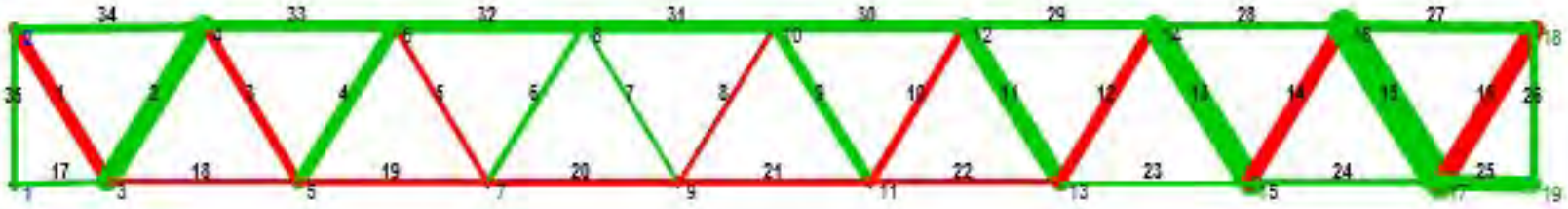
4436-BIGA PLATAFORMA.EVA



Acciones - EWinEva (9.30 Automático)

(Rojo -> Tracción ; Gris -> Compresión ; Verde -> Variable

4436-BIGA PLATAFORMA.EVA



Tensiones - WinEva 19.0.9 (automático)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TÍTULO DE LA ESTRUCTURA

4436-CNV-Barana_v3.dxf

DATOS DE LOS NUDOS

Nudo	Coord.X m.	Coord.Y m.	Tipo	Sop.elást(T/MM) X	Y	Z	Def.igual(nudo) X	Y	Z	
1	0.139	0.123	010							(Se mueve en el eje X y gira)
2	0.139	2.023	010							(Se mueve en el eje X y gira)
3	1.295	0.124	000							(Libre)
4	2.451	2.024	000							(Libre)
5	3.608	0.124	000							(Libre)
6	4.764	2.024	000							(Libre)
7	5.920	0.124	000							(Libre)
8	7.076	2.024	000							(Libre)
9	8.233	0.124	000							(Libre)
10	9.389	2.024	000							(Libre)
11	10.545	0.124	000							(Libre)
12	11.701	2.024	000							(Libre)
13	12.858	0.124	000							(Libre)
14	14.014	2.024	000							(Libre)
15	15.170	0.124	000							(Libre)
16	16.326	2.024	000							(Libre)
17	17.483	0.124	000							(Libre)
18	18.639	2.023	110							(Solo gira: Articulación)
19	18.639	0.123	110							(Solo gira: Articulación)

DATOS DE LAS BARRAS

Barra	Nudos 1--2	Tipo	Longitud m	Área m²	Inercia m4	Mat.	Código
1	2 3	00-Rígida	2.223	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
2	3 4	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
3	4 5	00-Rígida	2.225	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
4	5 6	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
5	6 7	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
6	7 8	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
7	8 9	00-Rígida	2.225	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
8	9 10	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
9	10 11	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
10	11 12	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
11	12 13	00-Rígida	2.225	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
12	13 14	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
13	14 15	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
14	15 16	00-Rígida	2.224	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
15	16 17	00-Rígida	2.225	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
16	17 18	00-Rígida	2.223	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
17	1 3	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
18	3 5	00-Rígida	2.313	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
19	5 7	00-Rígida	2.312	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
20	7 9	00-Rígida	2.313	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
21	9 11	00-Rígida	2.312	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
22	11 13	00-Rígida	2.313	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
23	13 15	00-Rígida	2.312	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
24	15 17	00-Rígida	2.313	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
25	17 19	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
26	19 18	00-Rígida	1.900	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
27	16 18	00-Rígida	2.313	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
28	14 16	00-Rígida	2.312	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
29	12 14	00-Rígida	2.313	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
30	10 12	00-Rígida	2.312	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
31	8 10	00-Rígida	2.313	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
32	6 8	00-Rígida	2.312	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
33	4 6	00-Rígida	2.313	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
34	2 4	00-Rígida	2.312	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
35	1 2	00-Rígida	1.900	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1

DATOS DE LOS MATERIALES

Módulo de elasticidad del material 1 = 21000000 t/m²

Coeficiente de dilatación del material 1 = 0,000012

HIPÓTESIS NÚMERO 1: Hipótesis - 1

ACCIONES EN LAS BARRAS (T, T/m)

Barra	Tipo		A	B	C	D	E	Pr.
27	UNIFORME TOTAL	(3)	0.235	0.000	0.000	0.000	0.000	
fins a la barra								
34	UNIFORME TOTAL	(3)	0.235	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTADOS

	Momentos							Axiles	
Barra	0 mT.	1/6 mT.	2/6 mT.	3/6 mT.	4/6 mT.	5/6 mT.	L mT.	Axil T.	Axil/área kg/cm²
1	0.010	0.008	0.005	0.001	-0.003	-0.008	-0.014	2.381/ 2.364	203.2
2	0.008	0.007	0.005	0.002	-0.001	-0.005	-0.010	-2.370/ -2.353	-202.3
3	0.005	0.005	0.003	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	1.595/ 1.578	135.9
4	0.003	0.003	0.003	0.002	-0.000	-0.002	-0.005	-1.448/ -1.430	-123.3
5	0.002	0.003	0.003	0.002	0.000	-0.002	-0.005	0.677/ 0.660	57.3
6	0.000	0.001	0.002	0.002	0.001	-0.000	-0.002	-0.544/ -0.526	-45.8
7	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.001	-0.229/ -0.246	-20.3
8	-0.003	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.365/ 0.383	32.0
9	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.003	0.003	0.002	-1.137/ -1.154	-98.1
10	-0.007	-0.003	-0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	1.274/ 1.291	109.9
11	-0.008	-0.004	-0.001	0.002	0.004	0.005	0.006	-2.046/ -2.063	-176.0
12	-0.010	-0.006	-0.002	0.001	0.004	0.006	0.007	2.178/ 2.196	187.3
13	-0.011	-0.006	-0.002	0.001	0.004	0.006	0.008	-2.952/ -2.969	-253.6
14	-0.013	-0.008	-0.003	0.001	0.005	0.008	0.011	3.103/ 3.121	266.6
15	-0.017	-0.010	-0.004	0.002	0.007	0.011	0.014	-3.866/ -3.883	-331.9
16	-0.019	-0.012	-0.006	-0.001	0.004	0.008	0.012	3.828/ 3.846	328.7
17	-0.081	-0.061	-0.042	-0.024	-0.008	0.006	0.018	0.103/ 0.103	1.9
18	-0.004	0.012	0.022	0.025	0.022	0.012	-0.004	2.580	47.5
19	-0.014	0.004	0.016	0.022	0.021	0.014	-0.000	4.160	76.6
20	-0.005	0.011	0.021	0.024	0.021	0.012	-0.004	4.790	88.2
21	-0.002	0.013	0.021	0.023	0.019	0.008	-0.009	4.470	82.3
22	-0.000	0.013	0.021	0.021	0.016	0.004	-0.014	3.201	59.0
23	0.002	0.013	0.017	0.016	0.008	-0.007	-0.027	0.984	18.1
24	-0.006	0.008	0.017	0.018	0.014	0.003	-0.014	-2.189	-40.3
25	0.019	-0.000	-0.022	-0.045	-0.070	-0.096	-0.124	-6.223/ -6.223	-114.6
26	-0.124	-0.078	-0.032	0.013	0.059	0.104	0.150	-0.040/ 0.040	0.0
27	-0.102	-0.009	0.043	0.054	0.023	-0.049	-0.162	4.216/ 4.216	77.6
28	-0.105	-0.006	0.051	0.068	0.043	-0.022	-0.129	0.562	10.4
29	-0.104	-0.004	0.054	0.072	0.048	-0.018	-0.124	-2.127	-39.2
30	-0.105	-0.004	0.056	0.075	0.052	-0.011	-0.116	-3.872	-71.3
31	-0.108	-0.006	0.056	0.076	0.055	-0.007	-0.111	-4.666	-85.9
32	-0.112	-0.008	0.055	0.076	0.056	-0.005	-0.107	-4.511	-83.1
33	-0.120	-0.014	0.050	0.073	0.055	-0.004	-0.104	-3.410	-62.8
34	-0.124	-0.017	0.047	0.071	0.053	-0.005	-0.105	-1.345/ -1.345	-24.8
35	0.081	0.049	0.016	-0.016	-0.049	-0.081	-0.114	-0.040/ 0.040	0.0

	Cortantes							Flechas	
Barra	0 T.	1/6 T.	2/6 T.	3/6 T.	4/6 T.	5/6 T.	L T.	flecha mm.	fl/L
1	-0.005	-0.007	-0.009	-0.011	-0.012	-0.014	-0.016	0.01	< 1/100000
2	-0.003	-0.005	-0.006	-0.008	-0.010	-0.012	-0.013	0.05	1/49288
3	-0.000	-0.002	-0.004	-0.005	-0.007	-0.009	-0.011	0.03	1/64294
4	0.002	-0.000	-0.002	-0.004	-0.005	-0.007	-0.009	0.03	1/70050
5	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.005	-0.007	-0.008	0.04	1/60875
6	0.004	0.002	0.001	-0.001	-0.003	-0.005	-0.006	0.04	1/57715
7	0.005	0.004	0.002	0.000	-0.002	-0.003	-0.005	0.04	1/58207
8	0.007	0.006	0.004	0.002	0.000	-0.002	-0.003	0.04	1/59526
9	0.008	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.001	-0.002	0.04	1/61671
10	0.010	0.008	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.000	0.03	1/63980
11	0.011	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.001	0.03	1/67561
12	0.013	0.012	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.03	1/81899
13	0.014	0.012	0.010	0.008	0.007	0.005	0.003	0.02	< 1/100000
14	0.016	0.014	0.013	0.011	0.009	0.007	0.005	0.03	1/81800
15	0.019	0.018	0.016	0.014	0.012	0.011	0.009	0.03	1/73861
16	0.019	0.017	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	-0.03	1/71466
17	0.111	0.103	0.095	0.086	0.078	0.070	0.062	-0.02	1/50659
18	0.049	0.033	0.016	-0.000	-0.016	-0.033	-0.049	0.07	1/31961
19	0.055	0.039	0.022	0.006	-0.011	-0.027	-0.043	0.06	1/38246

20	0.050	0.033	0.017	0.000	-0.016	-0.033	-0.049	0.07	1/33387
21	0.046	0.030	0.013	-0.003	-0.019	-0.036	-0.052	0.07	1/35139
22	0.043	0.027	0.010	-0.006	-0.022	-0.039	-0.055	0.06	1/38645
23	0.037	0.020	0.004	-0.013	-0.029	-0.045	-0.062	0.04	1/58866
24	0.046	0.029	0.013	-0.003	-0.020	-0.036	-0.053	0.05	1/47149
25	-0.099	-0.107	-0.115	-0.124	-0.132	-0.140	-0.148	-0.04	1/28007
26	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.03	1/59941
27	0.295	0.188	0.081	-0.026	-0.133	-0.240	-0.347	0.08	1/28121
28	0.311	0.204	0.097	-0.010	-0.117	-0.224	-0.331	0.13	1/17387
29	0.312	0.205	0.098	-0.009	-0.116	-0.223	-0.330	0.15	1/15868
30	0.316	0.209	0.102	-0.005	-0.112	-0.219	-0.326	0.16	1/14749
31	0.320	0.213	0.106	-0.001	-0.108	-0.215	-0.322	0.16	1/14288
32	0.323	0.216	0.109	0.002	-0.105	-0.212	-0.319	0.16	1/14345
33	0.328	0.221	0.114	0.007	-0.100	-0.207	-0.314	0.15	1/15189
34	0.329	0.222	0.115	0.008	-0.099	-0.206	-0.313	0.14	1/16090
35	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.04	1/48518

Desplazamientos

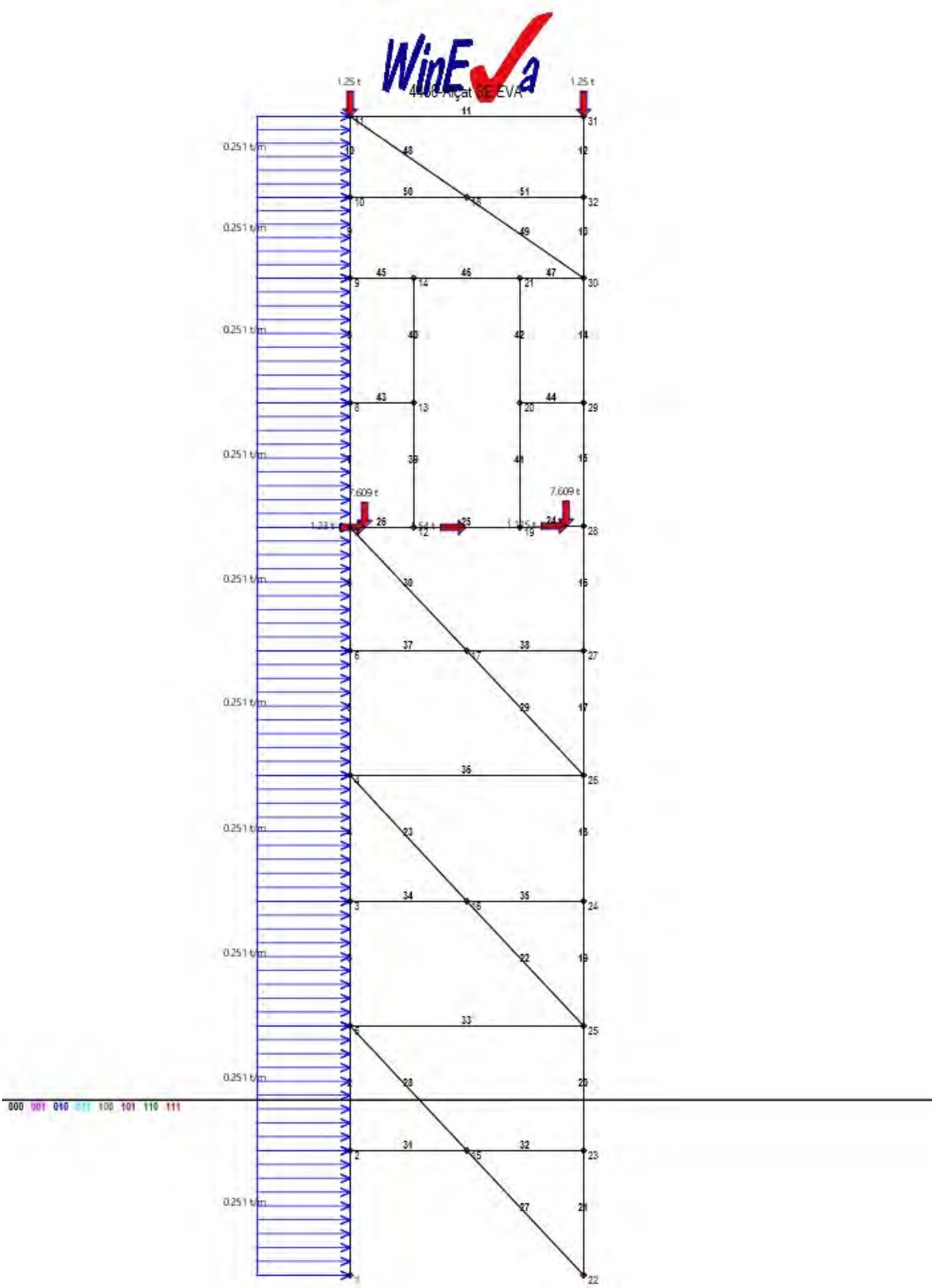
Nudo	dx mm.	dy mm.	giro radianes
1	-0.30	0.00	-0.0004
2	0.31	0.00	-0.0006
3	-0.30	-0.62	-0.0006
4	0.28	-1.23	-0.0005
5	-0.25	-1.72	-0.0004
6	0.21	-2.15	-0.0003
7	-0.17	-2.45	-0.0002
8	0.12	-2.68	-0.0001
9	-0.07	-2.77	-0.0000
10	0.02	-2.79	0.0000
11	0.02	-2.67	0.0001
12	-0.05	-2.48	0.0002
13	0.09	-2.18	0.0003
14	-0.10	-1.83	0.0003
15	0.11	-1.40	0.0003
16	-0.09	-0.95	0.0004
17	0.06	-0.45	0.0005
18	0.00	0.00	0.0003
19	0.00	0.00	0.0002

Reacciones

Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.
1	-0.000	0.151	0.000
2	-0.000	2.401	0.000
3	0.000	0.000	-0.000
4	0.000	-0.000	0.000
5	-0.000	0.000	0.000
6	0.000	-0.000	0.000
7	-0.000	-0.000	0.000
8	0.000	0.000	0.000
9	0.000	-0.000	0.000
10	-0.000	-0.000	0.000
11	-0.000	0.000	0.000
12	0.000	0.000	0.000
13	-0.000	-0.000	0.000
14	-0.000	-0.000	0.000
15	-0.000	-0.000	-0.000
16	0.000	0.000	-0.000
17	-0.000	-0.000	-0.000
18	6.367	3.666	-0.000
19	-6.367	0.194	0.000
TOTALES	-0.000	6.413	0.000

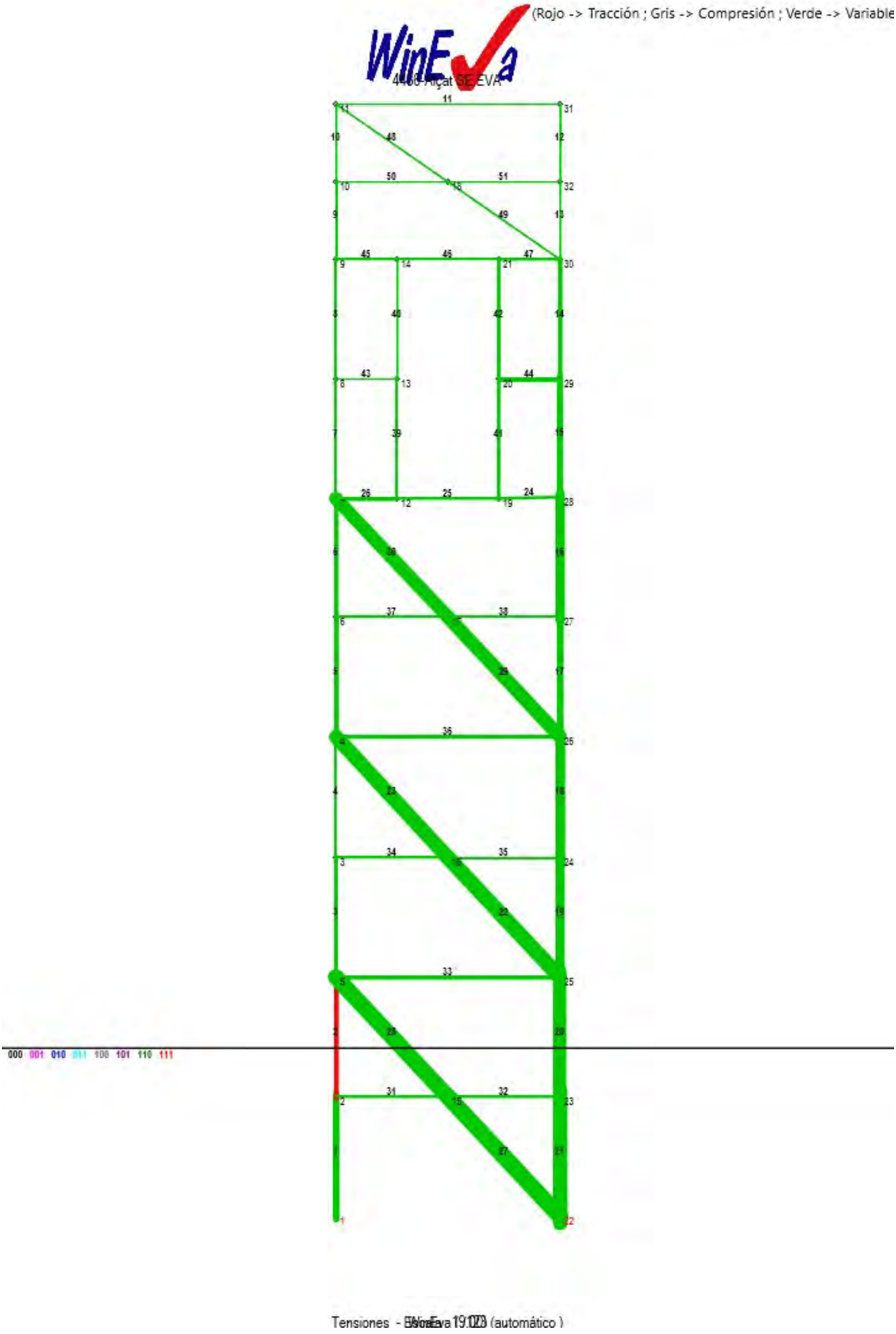
Tensiones aproximadas

Barra Num	TensMax kg/cm²	TensMin kg/cm²	TensAxMax kg/cm²	TensAxMin kg/cm²	TensFlMax kg/cm²	TensFlMin kg/cm²	Coef. Esbeltez
1	254.2	152.2	204.0	202.5	50.3	-50.3	1.000
2	22.6	-427.1	-201.5	-203.0	224.1	-224.1	1.068
3	163.2	108.6	136.6	135.2	26.6	-26.6	1.000
4	8.4	-255.0	-122.5	-124.0	131.0	-131.0	1.040
5	74.5	40.0	58.0	56.5	16.5	-16.5	1.000
6	3.6	-95.2	-45.1	-46.6	48.6	-48.6	1.015
7	5.6	-46.3	-19.6	-21.1	25.2	-25.2	1.007
8	44.9	19.2	32.8	31.3	12.1	-12.1	1.000
9	6.7	-202.9	-97.4	-98.9	104.1	-104.1	1.032
10	135.0	84.8	110.6	109.1	24.4	-24.4	1.000
11	15.8	-367.8	-175.3	-176.7	191.0	-191.0	1.058
12	226.0	148.7	188.1	186.6	37.9	-37.9	1.000
13	27.7	-534.9	-252.9	-254.4	280.5	-280.5	1.086
14	316.5	216.7	267.3	265.8	49.2	-49.2	1.000
15	55.5	-719.3	-331.1	-332.6	386.7	-386.7	1.115
16	399.3	258.0	329.4	327.9	69.9	-69.9	1.000
17	75.2	-71.4	1.9	1.9	73.3	-73.3	1.000
18	70.0	25.0	47.5	47.5	22.5	-22.5	1.000
19	96.1	57.1	76.6	76.6	19.5	-19.5	1.000
20	109.9	66.5	88.2	88.2	21.7	-21.7	1.000
21	103.2	61.5	82.3	82.3	20.8	-20.8	1.000
22	78.3	39.6	59.0	59.0	19.3	-19.3	1.000
23	42.7	-6.5	18.1	18.1	24.6	-24.6	1.000
24	16.2	-96.8	-40.3	-40.3	56.5	-56.5	1.008
25	110.1	-339.3	-114.6	-114.6	224.7	-224.7	1.006
26	136.4	-136.4	0.7	-0.7	135.7	-135.7	1.000
27	223.3	-68.0	77.6	77.6	145.6	-145.6	1.000
28	126.9	-106.2	10.4	10.4	116.6	-116.6	1.000
29	112.1	-190.4	-39.2	-39.2	151.2	-151.2	1.008
30	105.7	-248.3	-71.3	-71.3	177.0	-177.0	1.014
31	101.1	-273.0	-85.9	-85.9	187.1	-187.1	1.017
32	102.1	-268.2	-83.1	-83.1	185.2	-185.2	1.016
33	108.9	-234.5	-62.8	-62.8	171.7	-171.7	1.012
34	111.4	-161.0	-24.8	-24.8	136.2	-136.2	1.005
35	104.0	-104.0	0.7	-0.7	103.2	-103.2	1.000



Acciones - EstrWinEva (9.28 automático)

(Rojo -> Tracción ; Gris -> Compresión ; Verde -> Variable



Tensiones - WinEva 19.0.23 (automático)

TÍTULO DE LA ESTRUCTURA

4436-CNV-Estreta.dxf

DATOS DE LOS NUDOS

Nudo	Coord.X m.	Coord.Y m.	Tipo	Sop.elást(T/MM) X	Y	Z	Def.igual(nudo) X	Y	Z	
1	0.000	0.000	111							(Fijo, empotrado)
2	0.000	1.182	000							(Libre)
3	0.000	3.545	000							(Libre)
4	0.000	4.727	000							(Libre)
5	0.000	2.364	000							(Libre)
6	0.000	5.909	000							(Libre)
7	0.000	7.082	000							(Libre)
8	0.000	8.255	000							(Libre)
9	0.000	9.436	000							(Libre)
10	0.000	10.204	000							(Libre)
11	0.000	10.971	000							(Libre)
12	0.600	7.082	000							(Libre)
13	0.600	8.255	000							(Libre)
14	0.600	9.436	000							(Libre)
15	1.100	1.182	000							(Libre)
16	1.100	3.545	000							(Libre)
17	1.100	5.909	000							(Libre)
18	1.100	10.204	000							(Libre)
19	1.600	7.082	000							(Libre)
20	1.600	8.255	000							(Libre)
21	1.600	9.436	000							(Libre)
22	2.200	0.000	111							(Fijo, empotrado)
23	2.200	1.182	000							(Libre)
24	2.200	3.545	000							(Libre)
25	2.200	2.364	000							(Libre)
26	2.200	4.727	000							(Libre)
27	2.200	5.909	000							(Libre)
28	2.200	7.091	000							(Libre)
29	2.200	8.255	000							(Libre)
30	2.200	9.436	000							(Libre)
31	2.200	10.971	000							(Libre)
32	2.200	10.204	000							(Libre)

DATOS DE LAS BARRAS

Barra	Nudos 1--2	Tipo	Longitud m	Área m²	Inercia m4	Mat.	Código
1	1 2	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
2	2 5	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
3	5 3	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
4	3 4	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
5	4 6	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
6	6 7	00-Rígida	1.173	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
7	7 8	00-Rígida	1.173	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
8	8 9	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
9	9 10	00-Rígida	0.768	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
10	10 11	00-Rígida	0.767	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
11	11 31	00-Rígida	2.200	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
12	32 31	00-Rígida	0.767	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
13	30 32	00-Rígida	0.768	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
14	29 30	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
15	28 29	00-Rígida	1.164	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
16	27 28	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
17	26 27	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
18	24 26	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
19	25 24	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
20	23 25	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
21	22 23	00-Rígida	1.182	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
22	16 25	00-Rígida	1.614	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
23	4 16	00-Rígida	1.615	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
24	19 28	00-Rígida	0.600	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
25	12 19	00-Rígida	1.000	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
26	7 12	00-Rígida	0.600	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
27	15 22	00-Rígida	1.615	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
28	5 15	00-Rígida	1.615	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
29	17 26	00-Rígida	1.615	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
30	7 17	00-Rígida	1.608	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
31	2 15	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
32	15 23	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
33	5 25	00-Rígida	2.200	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
34	3 16	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
35	16 24	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
36	4 26	00-Rígida	2.200	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
37	6 17	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
38	17 27	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
39	12 13	00-Rígida	1.173	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
40	13 14	00-Rígida	1.181	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
41	19 20	00-Rígida	1.173	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
42	20 21	00-Rígida	1.181	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
43	8 13	00-Rígida	0.600	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
44	20 29	00-Rígida	0.600	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
45	9 14	00-Rígida	0.600	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
46	14 21	00-Rígida	1.000	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
47	21 30	00-Rígida	0.600	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
48	11 18	00-Rígida	1.341	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
49	18 30	00-Rígida	1.342	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
50	10 18	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
51	18 32	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1

DATOS DE LOS MATERIALES

Módulo de elasticidad del material 1 = 21000000 t/m²

Coeficiente de dilatación del material 1 = 0,000012

HIPÓTESIS NÚMERO 1: Hipótesis - 1

ACCIONES EN LOS NUDOS

Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.	Dx m.	Dy m.	Gz m.
11	0.000	1.250	0.000	0.0000	0.0000	0.0000
31	0.000	1.250	0.000	0.0000	0.0000	0.0000

ACCIONES EN LAS BARRAS (T, T/m)

Barra	Tipo		A	B	C	D	E	Pr.
1	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
2	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
5	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
7	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
fins a la barra								
10	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
4	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
3	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
6	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
26	CARGA PUNTUAL	(1)	0.150	7.609	0.000	0.000	0.000	
26	CARGA PUNTUAL	(1)	0.150	1.230	-90.000	0.000	0.000	
25	CARGA PUNTUAL	(1)	0.500	1.540	-90.000	0.000	0.000	
24	CARGA PUNTUAL	(1)	0.450	1.115	-89.142	0.000	0.000	
24	CARGA PUNTUAL	(1)	0.450	7.609	0.000	0.000	0.000	

RESULTADOS

	Momentos							Axiles	
Barra	0 mT.	1/6 mT.	2/6 mT.	3/6 mT.	4/6 mT.	5/6 mT.	L mT.	Axil T.	Axil/área kg/cm²
1	-0.277	-0.195	-0.123	-0.061	-0.008	0.034	0.067	9.843/ 9.883	229.4
2	-0.108	-0.066	-0.034	-0.011	0.002	0.005	-0.001	9.702/ 9.742	226.1
3	-0.155	-0.087	-0.028	0.021	0.060	0.090	0.109	3.208/ 3.248	75.1
4	-0.065	-0.036	-0.017	-0.007	-0.007	-0.017	-0.036	3.048/ 3.088	71.3
5	-0.176	-0.097	-0.027	0.032	0.083	0.123	0.154	-2.951/ -2.911	-68.2
6	0.006	0.004	-0.007	-0.028	-0.058	-0.098	-0.148	-3.081/ -3.041	-71.2
7	0.014	0.036	0.049	0.052	0.045	0.029	0.003	-1.734/ -1.694	-39.9
8	0.018	0.030	0.032	0.024	0.007	-0.020	-0.057	-1.691/ -1.651	-38.9
9	0.059	0.060	0.057	0.050	0.039	0.024	0.004	-1.220/ -1.194	-28.1
10	-0.005	0.002	0.005	0.004	-0.001	-0.011	-0.024	-1.207/ -1.181	-27.8
11	-0.027	-0.010	0.002	0.009	0.012	0.010	0.004	0.048	1.1
12	0.033	0.027	0.021	0.015	0.009	0.002	-0.004	-1.299/ -1.273	-29.9
13	-0.001	0.002	0.006	0.009	0.013	0.017	0.020	-1.306/ -1.280	-30.1
14	-0.176	-0.115	-0.053	0.008	0.069	0.131	0.192	-2.143/ -2.103	-49.4
15	-0.288	-0.211	-0.134	-0.057	0.020	0.097	0.173	-3.316/ -3.277	-76.7
16	-0.098	-0.034	0.030	0.094	0.159	0.223	0.287	-10.183/-10.143	-236.3
17	-0.058	-0.044	-0.031	-0.017	-0.003	0.011	0.024	-10.325/-10.285	-239.7
18	-0.090	-0.061	-0.032	-0.003	0.026	0.055	0.083	-15.946/-15.906	-370.4
19	-0.050	-0.037	-0.024	-0.010	0.003	0.016	0.029	-16.088/-16.049	-373.7
20	-0.135	-0.093	-0.050	-0.008	0.034	0.076	0.119	-22.433/-22.393	-521.2
21	-0.226	-0.179	-0.133	-0.086	-0.040	0.007	0.053	-22.678/-22.638	-526.9
22	-0.023	-0.018	-0.013	-0.009	-0.005	-0.002	0.001	-8.372/ -8.383	-717.7
23	0.007	0.009	0.012	0.013	0.015	0.016	0.016	-8.126/ -8.137	-696.5
24	0.081	0.164	0.246	0.327	0.408	0.107	-0.575	1.287/ 0.173	18.6
25	0.454	0.365	0.275	0.183	0.090	-0.004	-0.100	3.106/ 1.566	43.0
26	-0.186	0.471	0.748	0.643	0.538	0.433	0.327	4.511/ 3.281	66.1
27	-0.033	-0.021	-0.010	0.000	0.010	0.020	0.029	-8.875/ -8.885	-760.7
28	-0.000	0.006	0.011	0.016	0.020	0.024	0.028	-8.787/ -8.798	-753.2
29	-0.027	-0.021	-0.014	-0.009	-0.003	0.002	0.006	-7.413/ -7.424	-635.5
30	0.024	0.021	0.018	0.015	0.011	0.006	0.002	-7.214/ -7.224	-618.4
31	0.176	0.142	0.108	0.072	0.036	-0.001	-0.039	-0.096	-2.8
32	0.021	-0.011	-0.045	-0.079	-0.114	-0.151	-0.188	-0.021	-0.6
33	0.154	0.109	0.061	0.009	-0.047	-0.106	-0.169	5.573	161.3
34	0.175	0.138	0.100	0.061	0.021	-0.020	-0.062	-0.098	-2.8
35	-0.023	-0.036	-0.051	-0.067	-0.083	-0.100	-0.119	0.079	2.3
36	0.134	0.096	0.054	0.009	-0.039	-0.092	-0.148	4.993	144.5
37	0.147	0.116	0.083	0.050	0.016	-0.019	-0.055	0.115	3.3
38	-0.026	-0.040	-0.055	-0.071	-0.087	-0.104	-0.123	0.256	7.4
39	-0.127	-0.093	-0.058	-0.024	0.010	0.044	0.079	0.527/ 0.559	15.7
40	0.061	0.048	0.035	0.022	0.009	-0.003	-0.016	0.571/ 0.603	17.0
41	-0.181	-0.129	-0.077	-0.024	0.028	0.080	0.132	1.382/ 1.414	40.5
42	-0.194	-0.125	-0.056	0.014	0.083	0.152	0.221	0.297/ 0.329	9.1
43	-0.016	-0.015	-0.015	-0.016	-0.016	-0.017	-0.018	-0.241	-7.0
44	0.326	0.214	0.102	-0.011	-0.123	-0.236	-0.350	-0.085	-2.4

45	-0.116	-0.073	-0.030	0.012	0.054	0.096	0.138	-0.238	-6.9
46	0.121	0.090	0.057	0.024	-0.010	-0.045	-0.080	-0.303	-8.8
47	0.140	0.086	0.031	-0.024	-0.080	-0.135	-0.191	0.048	1.4
48	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.003	-0.006	-0.209/ -0.216	-18.2
49	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.401/ -0.408	-34.6
50	0.009	0.006	0.002	-0.002	-0.008	-0.014	-0.022	-0.238	-6.9
51	-0.024	-0.016	-0.008	-0.001	0.004	0.009	0.013	-0.076	-2.2

Cortantes

Barra	0 T.	1/6 T.	2/6 T.	3/6 T.	4/6 T.	5/6 T.	L T.
1	0.440	0.390	0.341	0.291	0.242	0.192	0.143
2	0.239	0.189	0.140	0.091	0.041	-0.008	-0.058
3	0.372	0.323	0.273	0.224	0.174	0.125	0.075
4	0.173	0.124	0.074	0.025	-0.025	-0.074	-0.124
5	0.427	0.378	0.329	0.279	0.230	0.180	0.131
6	0.016	-0.033	-0.082	-0.132	-0.181	-0.230	-0.279
7	0.138	0.089	0.040	-0.009	-0.059	-0.108	-0.157
8	0.084	0.035	-0.015	-0.064	-0.114	-0.163	-0.212
9	0.026	-0.007	-0.039	-0.071	-0.103	-0.135	-0.167
10	0.071	0.038	0.006	-0.026	-0.058	-0.090	-0.122
11	0.051	0.039	0.026	0.014	0.001	-0.011	-0.023
12	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
13	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
14	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312
15	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396
16	0.326	0.326	0.326	0.326	0.326	0.326	0.326
17	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
18	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146
19	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
20	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214
21	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
22	0.020	0.018	0.016	0.015	0.013	0.011	0.009
23	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004	0.003	0.001
24	0.826	0.822	0.818	0.814	0.809	-6.821	-6.825
25	-0.533	-0.540	-0.547	-0.554	-0.561	-0.568	-0.575
26	6.575	6.571	-1.043	-1.047	-1.051	-1.055	-1.060
27	0.043	0.042	0.040	0.038	0.037	0.035	0.033
28	0.022	0.021	0.019	0.017	0.016	0.014	0.012
29	0.026	0.024	0.022	0.021	0.019	0.017	0.016
30	-0.009	-0.010	-0.012	-0.014	-0.015	-0.017	-0.019
31	-0.180	-0.185	-0.190	-0.195	-0.200	-0.205	-0.210
32	-0.175	-0.180	-0.185	-0.190	-0.195	-0.200	-0.205
33	-0.117	-0.127	-0.137	-0.147	-0.157	-0.167	-0.177
34	-0.200	-0.205	-0.210	-0.215	-0.220	-0.225	-0.230
35	-0.072	-0.077	-0.082	-0.087	-0.092	-0.097	-0.102
36	-0.098	-0.108	-0.118	-0.128	-0.138	-0.148	-0.158
37	-0.169	-0.174	-0.179	-0.184	-0.189	-0.194	-0.199
38	-0.073	-0.078	-0.083	-0.088	-0.093	-0.098	-0.102
39	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176
40	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
41	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267
42	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351
43	0.004	0.001	-0.002	-0.004	-0.007	-0.010	-0.013
44	-1.117	-1.120	-1.123	-1.125	-1.128	-1.131	-1.133
45	0.431	0.429	0.426	0.423	0.420	0.418	0.415
46	-0.188	-0.193	-0.197	-0.202	-0.206	-0.211	-0.215
47	-0.545	-0.547	-0.550	-0.553	-0.555	-0.558	-0.561
48	-0.001	-0.003	-0.004	-0.006	-0.008	-0.009	-0.011
49	0.006	0.004	0.003	0.001	-0.001	-0.002	-0.004
50	-0.013	-0.018	-0.023	-0.028	-0.033	-0.038	-0.043
51	0.049	0.044	0.039	0.034	0.029	0.024	0.019

Flechas

Barra	flecha mm.	fl/L
1	-0.10	1/11434
2	-0.03	1/42695
3	0.02	1/57292
4	-0.02	1/54539
5	0.04	1/31089
6	-0.05	1/22502
7	0.07	1/17684
8	0.03	1/45891
9	0.03	1/25518
10	0.00	< 1/100000
11	0.03	1/76769
12	0.01	1/80802
13	0.01	< 1/100000
14	0.01	1/97612
15	-0.08	1/13844
16	0.14	1/8270
17	-0.03	1/46356
18	-0.00	< 1/100000
19	-0.02	1/75275
20	-0.01	1/97372
21	-0.13	1/9051
22	-0.13	1/12336
23	0.19	1/8660
24	0.04	1/15593
25	0.04	1/22998
26	0.07	1/9139
27	-0.00	< 1/100000
28	0.22	1/7284
29	-0.13	1/12773
30	0.20	1/7924
31	0.11	1/9756
32	-0.13	1/8757
33	0.04	1/59938
34	0.09	1/11660
35	-0.11	1/10379
36	0.04	1/52621
37	0.08	1/14159
38	-0.11	1/9816
39	-0.04	1/27133
40	0.04	1/29397
41	-0.04	1/26839
42	0.02	1/48169
43	-0.01	1/80777
44	-0.01	< 1/100000
45	0.01	< 1/100000
46	0.03	1/32955
47	-0.01	1/52596
48	-0.00	< 1/100000
49	-0.01	< 1/100000
50	-0.00	< 1/100000
51	-0.00	< 1/100000

Desplazamientos

Nudo	dx mm.	dy mm.	giro radianes
1	0.00	0.00	0.0000
2	0.81	0.13	-0.0008
3	3.44	0.30	-0.0010
4	4.75	0.34	-0.0012
5	1.98	0.26	-0.0010
6	6.38	0.30	-0.0010
7	7.67	0.26	-0.0014
8	9.12	0.24	-0.0011
9	10.24	0.22	-0.0010
10	10.84	0.21	-0.0007
11	11.35	0.20	-0.0007
12	7.68	-0.44	-0.0009
13	9.12	-0.43	-0.0012
14	10.24	-0.42	-0.0009
15	0.80	-0.05	0.0000
16	3.44	-0.15	-0.0003
17	6.38	-0.29	-0.0005

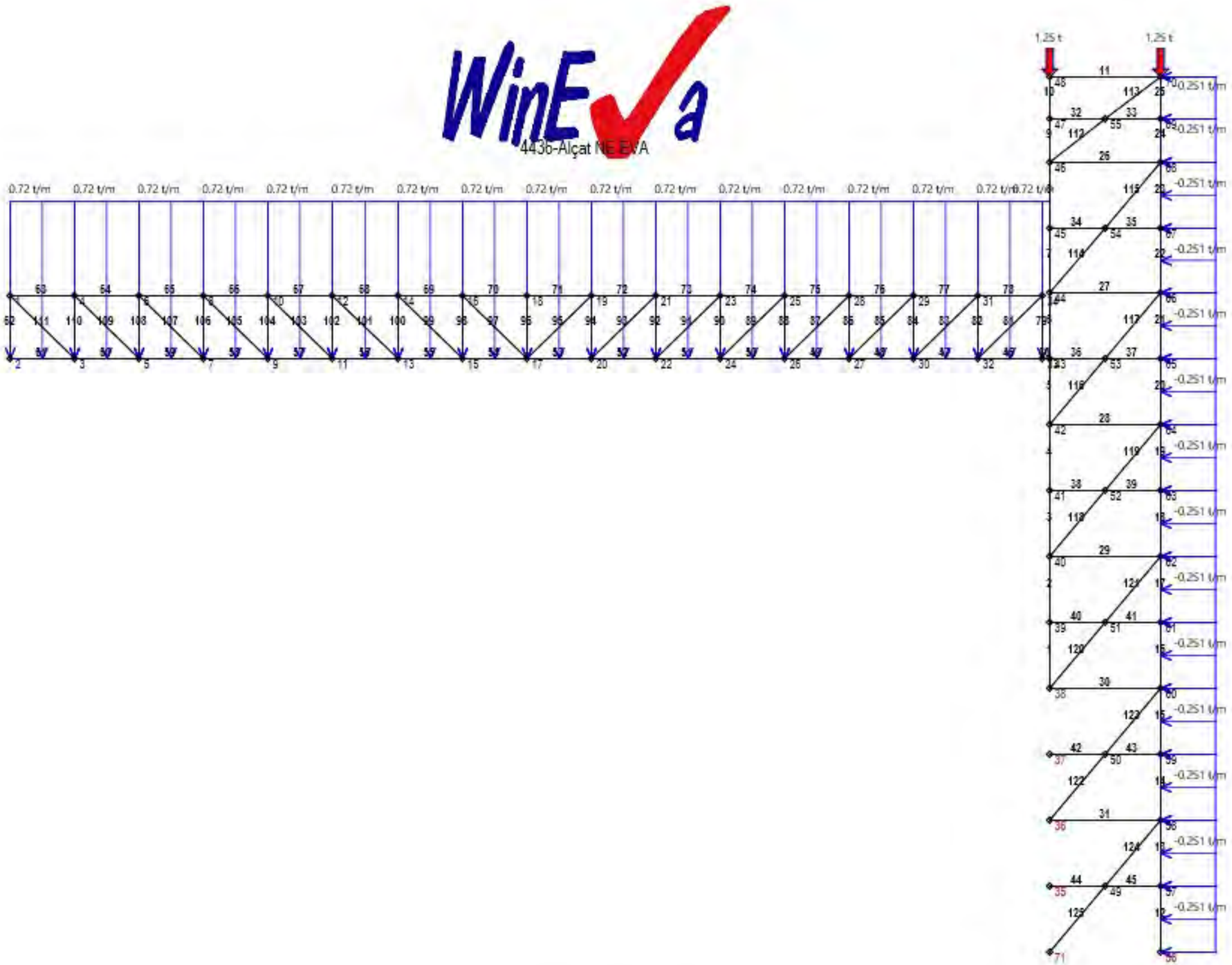
Reacciones

Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.
1	-0.440	-9.843	0.277
2	-0.000	0.000	0.000
3	-0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	-0.000
5	-0.000	0.000	0.000
6	-0.000	0.000	-0.000
7	-0.000	-0.000	-0.000
8	0.000	0.000	0.000
9	-0.000	-0.000	-0.000
10	0.000	-0.000	0.000
11	-0.000	-0.000	0.000
12	0.000	0.000	-0.000
13	-0.000	0.000	0.000
14	0.000	0.000	0.000
15	-0.000	0.000	-0.000
16	-0.000	0.000	0.000
17	-0.000	-0.000	-0.000

18	10.84	-0.52	-0.0007	18	-0.000	-0.000	-0.000
19	7.71	-1.04	-0.0005	19	-0.000	0.000	-0.000
20	8.86	-1.02	-0.0008	20	0.000	-0.000	0.000
21	10.23	-1.01	-0.0007	21	-0.000	-0.000	-0.000
22	0.00	0.00	0.0000	22	-6.313	29.160	0.254
23	0.80	-0.30	-0.0009	23	0.000	0.000	0.000
24	3.44	-0.80	-0.0011	24	-0.000	-0.000	0.000
25	2.15	-0.59	-0.0010	25	0.000	0.000	-0.000
26	4.90	-1.01	-0.0011	26	0.000	-0.000	-0.000
27	6.39	-1.14	-0.0013	27	-0.000	0.000	-0.000
28	7.71	-1.28	-0.0003	28	0.000	0.000	-0.000
29	8.86	-1.32	-0.0009	29	-0.000	-0.000	0.000
30	10.23	-1.35	-0.0008	30	0.000	0.000	0.000
31	11.35	-1.37	-0.0006	31	0.000	0.000	0.000
32	10.84	-1.36	-0.0007	32	0.000	-0.000	0.000
				TOTALES	-6.753	19.317	0.531

Tensiones aproximadas

Barra Num	TensMax kg/cm²	TensMin kg/cm²	TensAxMax kg/cm²	TensAxMin kg/cm²	TensFlMax kg/cm²	TensFlMin kg/cm²	Coef. Esbeltez
1	582.6	-123.9	229.8	228.9	352.8	-352.8	1.000
2	364.5	87.7	226.6	225.6	138.0	-138.0	1.000
3	272.9	-122.8	75.5	74.6	197.4	-197.4	1.000
4	155.1	-12.5	71.8	70.9	83.3	-83.3	1.000
5	233.5	-369.9	-67.7	-68.6	301.2	-301.2	1.004
6	197.6	-340.0	-70.7	-71.6	268.3	-268.3	1.005
7	70.9	-150.6	-39.4	-40.3	110.3	-110.3	1.003
8	78.1	-155.8	-38.4	-39.3	116.5	-116.5	1.003
9	79.9	-136.0	-27.8	-28.4	107.7	-107.7	1.001
10	34.3	-89.8	-27.5	-28.1	61.8	-61.8	1.001
11	35.3	-33.0	1.1	1.1	34.2	-34.2	1.000
12	46.2	-106.0	-29.6	-30.2	75.8	-75.8	1.001
13	29.3	-89.5	-29.8	-30.4	59.1	-59.1	1.001
14	251.4	-350.1	-48.9	-49.8	300.3	-300.3	1.003
15	377.2	-530.5	-76.2	-77.1	453.4	-453.4	1.005
16	399.0	-871.7	-235.9	-236.8	634.9	-634.9	1.016
17	103.2	-582.5	-239.2	-240.1	342.4	-342.4	1.016
18	163.3	-904.0	-369.9	-370.8	533.2	-533.2	1.025
19	112.0	-859.4	-373.2	-374.1	485.2	-485.2	1.025
20	248.5	-1290.9	-520.8	-521.7	769.2	-769.2	1.035
21	369.2	-1423.0	-526.5	-527.4	895.6	-895.6	1.035
22	72.2	-1507.5	-717.2	-718.1	789.4	-789.4	1.132
23	43.6	-1436.7	-696.1	-697.0	739.7	-739.7	1.128
24	208.6	-181.7	23.7	3.2	184.9	-184.9	1.000
25	203.3	-117.3	57.2	28.8	146.1	-146.1	1.000
26	323.5	-180.0	83.1	60.4	240.4	-240.4	1.000
27	119.6	-1641.0	-760.2	-761.2	879.8	-879.8	1.141
28	98.7	-1605.1	-752.7	-753.7	851.4	-851.4	1.140
29	83.8	-1354.8	-635.0	-636.0	718.9	-718.9	1.116
30	67.4	-1304.1	-617.9	-618.9	685.3	-685.3	1.111
31	191.3	-196.9	-2.8	-2.8	194.1	-194.1	1.000
32	205.1	-206.4	-0.6	-0.6	205.8	-205.8	1.000
33	346.5	-23.9	161.3	161.3	185.2	-185.2	1.000
34	190.2	-195.9	-2.8	-2.8	193.1	-193.1	1.000
35	132.0	-127.4	2.3	2.3	129.7	-129.7	1.000
36	305.8	-16.8	144.5	144.5	161.3	-161.3	1.000
37	164.3	-157.6	3.3	3.3	160.9	-160.9	1.000
38	141.6	-126.7	7.4	7.4	134.2	-134.2	1.000
39	155.1	-123.7	16.2	15.2	138.9	-138.9	1.000
40	83.7	-49.7	17.5	16.5	66.2	-66.2	1.000
41	238.4	-157.5	40.9	40.0	197.5	-197.5	1.000
42	250.8	-232.7	9.5	8.6	241.3	-241.3	1.000
43	18.2	-32.1	-7.0	-7.0	25.2	-25.2	1.000
44	381.3	-386.2	-2.4	-2.4	383.8	-383.8	1.000
45	148.8	-162.6	-6.9	-6.9	155.7	-155.7	1.000
46	130.6	-148.1	-8.8	-8.8	139.3	-139.3	1.000
47	210.3	-207.5	1.4	1.4	208.9	-208.9	1.000
48	18.9	-55.2	-17.9	-18.5	36.7	-36.7	1.002
49	7.9	-77.2	-34.3	-34.9	42.2	-42.2	1.004
50	22.2	-36.0	-6.9	-6.9	29.1	-29.1	1.000
51	26.0	-30.4	-2.2	-2.2	28.2	-28.2	1.000

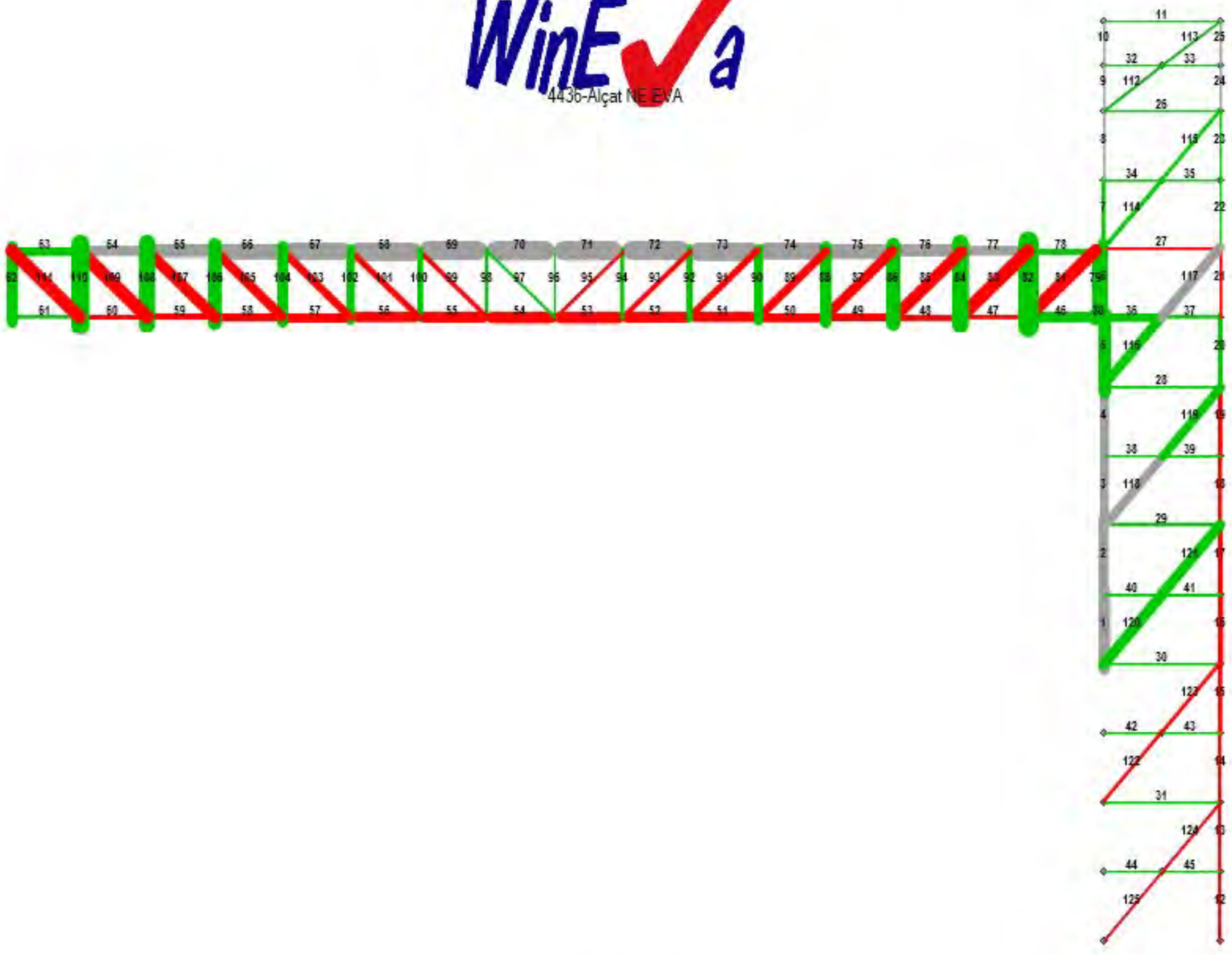


Acciones - EWinEva (9.56 Automático)

(Rojo -> Tracción ; Gris -> Compresión ; Verde -> Variable)

WinEva

4436-Alçat NE EVA



Tensiones - WinEva 19.05 (automático)

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

TÍTULO DE LA ESTRUCTURA

4436-CNV-Estreta.dxf

DATOS DE LOS NUDOS

Nudo	Coord.X m.	Coord.Y m.	Tipo	Sop.elást(T/MM) X	Y	Z	Def.igual(nudo) X	Y	Z	
1	-18.630	11.770	000							(Libre)
2	-18.630	10.620	010							(Se mueve en el eje X y gira)
3	-17.474	10.620	000							(Libre)
4	-17.474	11.770	000							(Libre)
5	-16.317	10.620	000							(Libre)
6	-16.317	11.770	000							(Libre)
7	-15.161	10.620	000							(Libre)
8	-15.161	11.770	000							(Libre)
9	-14.005	10.620	000							(Libre)
10	-14.005	11.770	000							(Libre)
11	-12.849	10.620	000							(Libre)
12	-12.849	11.770	000							(Libre)
13	-11.692	10.620	000							(Libre)
14	-11.692	11.770	000							(Libre)
15	-10.536	10.620	000							(Libre)
16	-10.536	11.770	000							(Libre)
17	-9.380	10.620	000							(Libre)
18	-9.380	11.770	000							(Libre)
19	-8.224	11.770	000							(Libre)
20	-8.224	10.620	000							(Libre)
21	-7.068	11.770	000							(Libre)
22	-7.068	10.620	000							(Libre)
23	-5.911	11.770	000							(Libre)
24	-5.911	10.620	000							(Libre)
25	-4.755	11.770	000							(Libre)
26	-4.755	10.620	000							(Libre)
27	-3.599	10.620	000							(Libre)
28	-3.599	11.770	000							(Libre)
29	-2.443	11.770	000							(Libre)
30	-2.443	10.620	000							(Libre)
31	-1.286	11.770	000							(Libre)
32	-1.286	10.620	000							(Libre)
33	-0.130	10.620	000							(Libre)
34	-0.130	11.770	000							(Libre)
35	0.000	1.180	111							(Fijo, empotrado)
36	0.000	2.360	111							(Fijo, empotrado)
37	0.000	3.540	111							(Fijo, empotrado)
38	0.000	4.720	111							(Fijo, empotrado)
39	0.000	5.900	000							(Libre)
40	0.000	7.080	000							(Libre)
41	0.000	8.260	000							(Libre)
42	0.000	9.440	000							(Libre)
43	0.000	10.620	000							(Libre)
44	0.000	11.800	000							(Libre)
45	0.000	12.980	000							(Libre)
46	0.000	14.160	000							(Libre)
47	0.000	14.920	000							(Libre)
48	0.000	15.680	000							(Libre)
49	0.990	1.180	000							(Libre)
50	0.990	3.540	000							(Libre)
51	0.990	5.900	000							(Libre)
52	0.990	8.260	000							(Libre)
53	0.990	10.620	000							(Libre)
54	0.990	12.980	000							(Libre)
55	0.990	14.920	000							(Libre)
56	1.980	0.000	111							(Fijo, empotrado)
57	1.980	1.180	000							(Libre)
58	1.980	2.360	000							(Libre)
59	1.980	3.540	000							(Libre)
60	1.980	4.720	000							(Libre)
61	1.980	5.900	000							(Libre)
62	1.980	7.080	000							(Libre)
63	1.980	8.260	000							(Libre)
64	1.980	9.440	000							(Libre)
65	1.980	10.620	000							(Libre)
66	1.980	11.800	000							(Libre)
67	1.980	12.980	000							(Libre)
68	1.980	14.160	000							(Libre)
69	1.980	14.920	000							(Libre)
70	1.980	15.680	000							(Libre)

71	0.000	0.000	111	(Fijo, empotrado)

DATOS DE LAS BARRAS

Barra	Nudos 1--2	Tipo	Longitud m	Área m²	Inercia m4	Mat.	Código
1	38 39	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
2	39 40	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
3	40 41	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
4	41 42	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
5	42 43	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
6	43 44	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
7	44 45	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
8	45 46	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
9	46 47	00-Rígida	0.760	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
10	47 48	00-Rígida	0.760	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
11	48 70	00-Rígida	1.980	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
12	56 57	00-Rígida	1.180	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
13	57 58	00-Rígida	1.180	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
14	58 59	00-Rígida	1.180	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
15	59 60	00-Rígida	1.180	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
16	60 61	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
17	61 62	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
18	62 63	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
19	63 64	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
20	64 65	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
21	65 66	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
22	66 67	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
23	67 68	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
24	68 69	00-Rígida	0.760	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
25	69 70	00-Rígida	0.760	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
26	46 68	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
27	44 66	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
28	42 64	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
29	40 62	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
30	38 60	00-Rígida	1.980	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
31	36 58	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
32	47 55	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
33	55 69	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
34	45 54	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
35	54 67	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
36	43 53	00-Rígida	0.990	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
37	53 65	00-Rígida	0.990	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
38	41 52	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
39	52 63	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
40	39 51	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
41	51 61	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
42	37 50	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
43	50 59	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
44	35 49	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
45	49 57	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
46	32 33	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
47	30 32	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
48	27 30	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
49	26 27	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
50	24 26	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
51	22 24	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
52	20 22	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
53	17 20	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
54	15 17	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
55	13 15	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
56	11 13	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
57	9 11	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
58	7 9	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
59	5 7	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
60	3 5	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
61	2 3	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
62	2 1	00-Rígida	1.150	0.00344	0.000007004	1	TR120x120*8mm#1
63	1 4	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
64	4 6	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
65	6 8	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
66	8 10	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
67	10 12	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
68	12 14	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
69	14 16	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
70	16 18	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
71	18 19	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
72	19 21	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
73	21 23	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
74	23 25	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
75	25 28	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1

76	28 29	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
77	29 31	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
78	31 34	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000014026	1	TR120x160*8mm#1
79	33 34	00-Rígida	1.150	0.00344	0.000007004	1	TR120x120*8mm#1
80	33 43	00-Rígida	0.130	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
81	32 34	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
82	32 31	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
83	30 31	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
84	30 29	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
85	27 29	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
86	27 28	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
87	26 28	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
88	26 25	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
89	24 25	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
90	24 23	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
91	22 23	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
92	22 21	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
93	20 21	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
94	20 19	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
95	17 19	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
96	17 18	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
97	16 17	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
98	15 16	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
99	14 15	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
100	13 14	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
101	12 13	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
102	11 12	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
103	10 11	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
104	9 10	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
105	8 9	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
106	7 8	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
107	6 7	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
108	5 6	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
109	4 5	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
110	3 4	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
111	1 3	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
112	46 55	00-Rígida	1.248	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
113	55 70	00-Rígida	1.248	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
114	44 54	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
115	54 68	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
116	42 53	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
117	53 66	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
118	40 52	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
119	52 64	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
120	38 51	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
121	51 62	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
122	36 50	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
123	50 60	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
124	49 58	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
125	71 49	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1

DATOS DE LOS MATERIALES

Módulo de elasticidad del material 1 = 21000000 t/m²

Coeficiente de dilatación del material 1 = 0,000012

HIPÓTESIS NÚMERO 1: Hipótesis - 1

ACCIONES EN LOS NUDOS

Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.	Dx m.	Dy m.	Gz m.
48	0.000	1.250	0.000	0.0000	0.0000	0.0000
70	0.000	1.250	0.000	0.0000	0.0000	0.0000

ACCIONES EN LAS BARRAS (T, T/m)

Barra	Tipo		A	B	C	D	E	Pr.
46	UNIFORME TOTAL fins a la barra	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	
61	UNIFORME TOTAL	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	
80	UNIFORME TOTAL	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	
12	UNIFORME TOTAL fins a la barra	(3)	-0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
25	UNIFORME TOTAL	(3)	-0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTADOS

	Momentos							Axiles	
Barra	0 mT.	1/6 mT.	2/6 mT.	3/6 mT.	4/6 mT.	5/6 mT.	L mT.	Axil T.	Axil/área kg/cm²
1	0.301	0.251	0.202	0.152	0.102	0.053	0.003	-16.079/-16.040	-373.5
2	0.081	0.059	0.037	0.014	-0.008	-0.030	-0.052	-15.951/-15.911	-370.5
3	0.022	0.025	0.029	0.032	0.035	0.039	0.042	-13.568/-13.528	-315.1
4	0.068	0.039	0.011	-0.018	-0.046	-0.075	-0.103	-13.522/-13.482	-314.0
5	-0.089	0.048	0.185	0.322	0.459	0.595	0.732	-11.561/-11.521	-268.4
6	-0.945	-0.745	-0.546	-0.346	-0.146	0.053	0.253	-2.388/ -2.349	-55.1
7	0.222	0.175	0.128	0.081	0.034	-0.013	-0.060	-1.689/ -1.649	-38.8
8	-0.021	-0.021	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-1.587/ -1.547	-36.4
9	-0.000	-0.002	-0.004	-0.007	-0.009	-0.011	-0.013	-1.333/ -1.307	-30.7
10	-0.013	-0.011	-0.009	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	-1.301/ -1.275	-30.0
11	-0.003	0.004	0.007	0.006	0.001	-0.007	-0.019	0.013	0.3
12	0.037	0.012	-0.004	-0.011	-0.007	0.006	0.028	5.077/ 5.128	94.0
13	0.031	0.006	-0.009	-0.014	-0.010	0.004	0.027	5.125/ 5.175	94.8
14	0.002	-0.018	-0.029	-0.031	-0.022	-0.004	0.024	5.692/ 5.742	105.3
15	-0.005	0.009	0.032	0.065	0.107	0.159	0.221	5.780/ 5.830	106.9
16	0.193	0.142	0.102	0.071	0.049	0.038	0.036	6.922/ 6.962	161.4
17	0.117	0.081	0.055	0.039	0.032	0.035	0.048	6.865/ 6.904	160.1
18	0.109	0.057	0.014	-0.019	-0.042	-0.055	-0.059	4.336/ 4.376	101.3
19	0.013	0.021	0.040	0.068	0.105	0.153	0.210	4.277/ 4.317	99.9
20	0.274	0.148	0.032	-0.074	-0.171	-0.258	-0.335	2.221/ 2.261	52.1
21	0.081	0.051	0.031	0.021	0.020	0.029	0.048	1.716/ 1.756	40.4
22	0.042	0.011	-0.009	-0.020	-0.021	-0.013	0.005	-0.706/ -0.666	-16.0
23	0.024	-0.001	-0.016	-0.022	-0.017	-0.003	0.020	-0.675/ -0.635	-15.2
24	0.019	0.003	-0.009	-0.017	-0.021	-0.020	-0.016	-1.235/ -1.209	-28.4
25	-0.011	-0.016	-0.017	-0.014	-0.007	0.004	0.019	-1.208/ -1.183	-27.8
26	-0.017	-0.007	0.000	0.005	0.007	0.005	0.001	0.241	7.0
27	0.018	0.021	0.021	0.018	0.012	0.004	-0.008	1.810	52.4
28	-0.043	-0.019	0.001	0.018	0.033	0.044	0.052	0.758	21.9
29	-0.073	-0.043	-0.017	0.007	0.027	0.045	0.060	1.756	50.8
30	0.087	0.078	0.065	0.047	0.024	-0.003	-0.035	-1.455	-26.8
31	0.006	0.008	0.008	0.005	-0.001	-0.011	-0.023	-0.666	-19.3
32	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.002	-0.004	-0.007	-0.029	-0.8
33	-0.007	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.005	0.006	-0.105	-3.0
34	-0.039	-0.029	-0.020	-0.012	-0.004	0.002	0.009	-0.240	-6.9
35	-0.004	0.002	0.007	0.011	0.014	0.017	0.018	-0.268	-7.8
36	-1.381	-1.165	-0.950	-0.736	-0.523	-0.312	-0.102	-0.320	-5.9
37	-0.145	-0.049	0.046	0.140	0.233	0.325	0.416	0.191	3.5
38	-0.025	-0.025	-0.025	-0.026	-0.027	-0.030	-0.033	0.162	4.7
39	-0.040	-0.019	0.000	0.019	0.038	0.055	0.072	0.013	0.4
40	-0.078	-0.063	-0.050	-0.037	-0.025	-0.014	-0.003	-0.140	-4.1
41	-0.028	-0.008	0.011	0.030	0.048	0.065	0.081	-0.222	-6.4
42	0.033	0.027	0.020	0.013	0.005	-0.004	-0.014	-0.061	-1.8
43	-0.005	-0.007	-0.010	-0.013	-0.018	-0.023	-0.028	-0.123	-3.5
44	0.016	0.013	0.009	0.005	-0.000	-0.006	-0.013	-0.221	-6.4
45	-0.013	-0.009	-0.005	-0.002	0.001	0.002	0.003	-0.292	-8.4
46	0.367	0.062	-0.272	-0.634	-1.024	-1.443	-1.890	-0.023	-0.4
47	0.159	0.217	0.246	0.247	0.220	0.165	0.081	5.451	100.4
48	0.230	0.253	0.249	0.216	0.155	0.066	-0.052	11.777	216.9
49	0.246	0.284	0.293	0.274	0.227	0.151	0.047	17.031	313.6
50	0.260	0.305	0.321	0.309	0.268	0.200	0.103	21.351	393.2

51	0.265	0.317	0.341	0.336	0.304	0.242	0.153	24.733		455.5
52	0.255	0.316	0.348	0.352	0.328	0.276	0.195	27.173		500.4
53	0.299	0.357	0.386	0.387	0.359	0.304	0.220	28.685		528.3
54	0.226	0.308	0.362	0.388	0.385	0.354	0.294	28.902		532.3
55	0.203	0.282	0.333	0.355	0.350	0.316	0.253	27.607		508.4
56	0.163	0.251	0.311	0.342	0.344	0.318	0.264	25.387		467.5
57	0.115	0.210	0.277	0.316	0.326	0.308	0.262	22.226		409.3
58	0.059	0.161	0.236	0.282	0.300	0.289	0.250	18.122		333.7
59	-0.005	0.105	0.187	0.240	0.265	0.262	0.231	13.089		241.0
60	-0.132	-0.004	0.095	0.165	0.208	0.222	0.208	7.090		130.6
61	-0.386	-0.236	-0.114	-0.020	0.045	0.082	0.090	0.650		12.0
62	0.386	0.261	0.137	0.012	-0.112	-0.237	-0.361	-6.646/	-6.615	-192.7
63	-0.394	-0.284	-0.176	-0.068	0.038	0.143	0.247	-6.785		-167.3
64	-0.003	0.033	0.067	0.100	0.132	0.163	0.193	-12.829		-316.4
65	-0.013	0.029	0.069	0.108	0.146	0.183	0.218	-17.902		-441.5
66	0.041	0.074	0.106	0.136	0.166	0.194	0.221	-22.048		-543.7
67	0.077	0.104	0.130	0.155	0.178	0.201	0.222	-25.252		-622.7
68	0.110	0.131	0.151	0.170	0.187	0.204	0.219	-27.515		-678.5
69	0.141	0.154	0.165	0.176	0.185	0.193	0.199	-28.850		-711.5
70	0.155	0.166	0.177	0.186	0.194	0.200	0.206	-29.161		-719.1
71	0.208	0.202	0.195	0.186	0.176	0.165	0.153	-29.156		-719.0
72	0.205	0.196	0.186	0.175	0.163	0.149	0.134	-28.623		-705.9
73	0.220	0.204	0.186	0.167	0.146	0.125	0.102	-27.070		-667.6
74	0.222	0.199	0.176	0.151	0.125	0.098	0.069	-24.588		-606.4
75	0.222	0.192	0.161	0.129	0.096	0.062	0.026	-21.163		-521.9
76	0.209	0.178	0.145	0.111	0.076	0.039	0.002	-16.802		-414.3
77	0.220	0.168	0.114	0.060	0.004	-0.053	-0.112	-11.507		-283.8
78	0.132	0.080	0.027	-0.027	-0.082	-0.139	-0.197	-5.119		-126.2
79	0.158	0.154	0.150	0.145	0.141	0.137	0.132	-5.327/	-5.296	-154.4
80	-2.048	-2.216	-2.384	-2.552	-2.720	-2.889	-3.058	0.000		0.0
81	-0.087	-0.060	-0.034	-0.009	0.016	0.041	0.064	7.155/	7.167	530.5
82	-0.200	-0.136	-0.073	-0.009	0.054	0.118	0.181	-5.979/	-5.967	-442.4
83	-0.055	-0.034	-0.013	0.006	0.025	0.044	0.062	8.462/	8.474	627.2
84	-0.156	-0.104	-0.053	-0.001	0.051	0.103	0.154	-4.852/	-4.840	-359.0
85	-0.048	-0.028	-0.009	0.010	0.029	0.047	0.064	7.014/	7.026	520.0
86	-0.134	-0.090	-0.046	-0.002	0.042	0.085	0.129	-4.083/	-4.071	-302.0
87	-0.034	-0.018	-0.002	0.013	0.027	0.041	0.054	5.769/	5.781	427.8
88	-0.110	-0.074	-0.038	-0.002	0.034	0.070	0.106	-3.181/	-3.169	-235.2
89	-0.022	-0.009	0.003	0.015	0.026	0.037	0.046	4.518/	4.530	335.1
90	-0.086	-0.058	-0.030	-0.002	0.026	0.054	0.082	-2.310/	-2.297	-170.6
91	-0.010	-0.000	0.009	0.017	0.024	0.031	0.038	3.260/	3.273	242.0
92	-0.061	-0.041	-0.021	-0.002	0.018	0.037	0.057	-1.436/	-1.424	-105.9
93	0.001	0.007	0.013	0.018	0.022	0.026	0.029	2.023/	2.036	150.3
94	-0.037	-0.025	-0.013	-0.002	0.010	0.022	0.034	-0.512/	-0.500	-37.5
95	0.016	0.018	0.019	0.020	0.020	0.019	0.018	0.658/	0.670	49.2
96	-0.003	-0.002	-0.001	-0.000	0.001	0.002	0.002	0.043/	0.055	3.7
97	0.016	0.018	0.019	0.020	0.020	0.020	0.019	0.373/	0.361	27.2
98	0.031	0.021	0.011	0.001	-0.009	-0.018	-0.028	-0.311/	-0.299	-22.6
99	0.027	0.024	0.021	0.018	0.014	0.009	0.004	1.746/	1.733	128.9
100	0.055	0.037	0.019	0.002	-0.016	-0.034	-0.051	-1.231/	-1.218	-90.7
101	0.036	0.030	0.024	0.017	0.010	0.002	-0.007	2.980/	2.967	220.3
102	0.080	0.054	0.028	0.002	-0.024	-0.050	-0.076	-2.104/	-2.092	-155.4
103	0.044	0.035	0.026	0.015	0.005	-0.007	-0.019	4.235/	4.223	313.3
104	0.104	0.070	0.036	0.002	-0.032	-0.066	-0.100	-2.982/	-2.970	-220.4
105	0.053	0.040	0.027	0.013	-0.001	-0.016	-0.031	5.493/	5.481	406.4
106	0.129	0.087	0.044	0.002	-0.040	-0.082	-0.125	-3.848/	-3.835	-284.6
107	0.059	0.043	0.027	0.010	-0.007	-0.025	-0.043	6.733/	6.721	498.3
108	0.152	0.102	0.053	0.003	-0.047	-0.097	-0.146	-4.788/	-4.776	-354.2
109	0.073	0.052	0.031	0.009	-0.014	-0.037	-0.060	8.016/	8.004	593.4
110	0.174	0.115	0.057	-0.001	-0.060	-0.118	-0.177	-5.261/	-5.249	-389.3
111	0.033	0.021	0.008	-0.005	-0.019	-0.034	-0.049	8.611/	8.599	637.4
112	-0.002	-0.001	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.001	-0.286/	-0.279	-24.2
113	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.191/	-0.184	-16.0
114	0.013	0.010	0.007	0.003	-0.001	-0.005	-0.010	-0.853/	-0.842	-72.6
115	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	-0.001	-0.002	-0.823/	-0.812	-70.0
116	0.028	0.018	0.008	-0.002	-0.013	-0.025	-0.037	-2.441/	-2.431	-208.7
117	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.002	-3.283/	-3.272	-280.8
118	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.006	-2.935/	-2.924	-251.0
119	0.001	0.004	0.006	0.008	0.010	0.011	0.012	-2.716/	-2.706	-232.2
120	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.008	-0.014	-3.431/	-3.421	-293.5
121	0.011	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004	0.001	-3.320/	-3.310	-284.0
122	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	1.195/	1.205	102.8
123	-0.007	-0.004	-0.001	0.001	0.003	0.004	0.006	1.283/	1.294	110.4
124	-0.001	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.001	-0.003	0.604/	0.615	52.2
125	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	-0.001	0.493/	0.503	42.7

	Cortantes							Flechas	
Barra	0 T.	1/6 T.	2/6 T.	3/6 T.	4/6 T.	5/6 T.	L T.	flecha mm.	fl/L
1	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	-0.253	0.08	1/14139
2	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	0.01	< 1/100000
3	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.02	1/67186
4	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.01	< 1/100000
5	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.18	1/6682
6	1.015	1.015	1.015	1.015	1.015	1.015	1.015	-0.19	1/6211
7	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	0.04	1/26551
8	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-0.01	< 1/100000
9	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.00	< 1/100000
10	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	-0.00	< 1/100000
11	0.025	0.014	0.003	-0.008	-0.019	-0.030	-0.042	0.00	< 1/100000
12	-0.156	-0.106	-0.057	-0.008	0.042	0.091	0.140	-0.00	< 1/100000
13	-0.151	-0.102	-0.053	-0.003	0.046	0.095	0.145	-0.00	< 1/100000
14	-0.130	-0.081	-0.031	0.018	0.068	0.117	0.166	-0.01	< 1/100000
15	0.044	0.093	0.142	0.192	0.241	0.290	0.340	0.02	1/49298
16	-0.281	-0.231	-0.182	-0.133	-0.083	-0.034	0.015	0.04	1/27623
17	-0.207	-0.157	-0.108	-0.059	-0.009	0.040	0.090	0.03	1/46438
18	-0.290	-0.241	-0.192	-0.142	-0.093	-0.044	0.006	-0.01	< 1/100000
19	0.019	0.069	0.118	0.167	0.217	0.266	0.315	0.04	1/28702
20	-0.664	-0.615	-0.565	-0.516	-0.467	-0.417	-0.368	-0.04	1/32191
21	-0.176	-0.127	-0.078	-0.028	0.021	0.070	0.120	0.02	1/76803
22	-0.179	-0.130	-0.080	-0.031	0.019	0.068	0.117	-0.01	< 1/100000
23	-0.151	-0.102	-0.052	-0.003	0.047	0.096	0.145	-0.01	< 1/100000
24	-0.142	-0.110	-0.078	-0.046	-0.014	0.017	0.049	-0.00	< 1/100000
25	-0.056	-0.024	0.008	0.039	0.071	0.103	0.135	-0.00	< 1/100000
26	0.036	0.027	0.018	0.009	0.000	-0.009	-0.018	0.01	< 1/100000
27	0.014	0.005	-0.004	-0.013	-0.022	-0.031	-0.040	0.08	1/24196
28	0.075	0.066	0.057	0.048	0.039	0.030	0.021	0.08	1/24231
29	0.094	0.085	0.076	0.067	0.058	0.049	0.040	0.02	1/85714
30	-0.019	-0.033	-0.047	-0.061	-0.075	-0.089	-0.103	0.04	1/48666
31	0.012	0.003	-0.005	-0.014	-0.023	-0.032	-0.041	0.01	< 1/100000
32	0.006	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.016	-0.021	-0.00	< 1/100000
33	0.026	0.021	0.017	0.012	0.008	0.003	-0.001	0.00	< 1/100000
34	0.062	0.057	0.053	0.048	0.044	0.039	0.035	-0.02	1/61737
35	0.036	0.031	0.027	0.022	0.018	0.014	0.009	0.01	1/77120
36	1.314	1.307	1.300	1.293	1.285	1.278	1.271	-0.17	1/5734
37	0.588	0.581	0.574	0.567	0.560	0.553	0.546	0.03	1/30264
38	0.006	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.016	-0.021	-0.03	1/29629
39	0.126	0.121	0.117	0.112	0.108	0.103	0.099	0.02	1/41215
40	0.089	0.084	0.080	0.075	0.071	0.067	0.062	-0.05	1/20653
41	0.124	0.120	0.115	0.111	0.106	0.102	0.097	0.04	1/26590
42	-0.034	-0.038	-0.043	-0.047	-0.052	-0.056	-0.061	0.02	1/63582
43	-0.011	-0.015	-0.020	-0.024	-0.029	-0.033	-0.038	-0.02	1/56373
44	-0.016	-0.020	-0.025	-0.029	-0.034	-0.038	-0.043	0.01	< 1/100000
45	0.029	0.025	0.021	0.016	0.012	0.007	0.003	-0.00	< 1/100000
46	-1.512	-1.658	-1.805	-1.952	-2.099	-2.246	-2.393	-0.21	1/5522
47	0.374	0.227	0.079	-0.068	-0.215	-0.362	-0.509	0.07	1/15993
48	0.197	0.050	-0.096	-0.243	-0.390	-0.537	-0.684	0.06	1/18555
49	0.268	0.122	-0.025	-0.172	-0.319	-0.466	-0.613	0.08	1/14312
50	0.305	0.158	0.011	-0.136	-0.283	-0.430	-0.577	0.09	1/12589
51	0.344	0.197	0.050	-0.097	-0.244	-0.391	-0.538	0.10	1/11470
52	0.389	0.242	0.095	-0.052	-0.199	-0.346	-0.493	0.11	1/10932
53	0.372	0.225	0.078	-0.069	-0.216	-0.363	-0.510	0.12	1/9897
54	0.500	0.353	0.206	0.059	-0.088	-0.235	-0.382	0.12	1/9873
55	0.484	0.338	0.191	0.044	-0.103	-0.250	-0.397	0.11	1/10826
56	0.528	0.381	0.234	0.087	-0.060	-0.207	-0.354	0.10	1/11289
57	0.568	0.421	0.274	0.127	-0.020	-0.167	-0.314	0.09	1/12280
58	0.607	0.460	0.313	0.166	0.019	-0.128	-0.275	0.08	1/13878
59	0.645	0.498	0.351	0.204	0.057	-0.090	-0.237	0.07	1/16514
60	0.735	0.588	0.441	0.293	0.146	-0.001	-0.148	0.05	1/25076
61	0.853	0.706	0.559	0.412	0.265	0.118	-0.029	-0.01	1/86837
62	-0.650	-0.650	-0.650	-0.650	-0.650	-0.650	-0.650	0.01	1/82702
63	0.573	0.567	0.561	0.555	0.548	0.542	0.536	-0.04	1/29466
64	0.188	0.182	0.175	0.169	0.163	0.157	0.151	0.06	1/20512
65	0.218	0.212	0.206	0.200	0.194	0.187	0.181	0.06	1/19029
66	0.175	0.169	0.163	0.156	0.150	0.144	0.138	0.08	1/15045
67	0.144	0.138	0.132	0.125	0.119	0.113	0.107	0.09	1/13262
68	0.113	0.107	0.101	0.094	0.088	0.082	0.076	0.10	1/12064
69	0.069	0.063	0.057	0.050	0.044	0.038	0.032	0.10	1/11664
70	0.063	0.057	0.050	0.044	0.038	0.032	0.026	0.10	1/11025
71	-0.030	-0.036	-0.042	-0.048	-0.054	-0.060	-0.066	0.11	1/11005
72	-0.043	-0.049	-0.055	-0.061	-0.067	-0.073	-0.080	0.10	1/11711
73	-0.083	-0.090	-0.096	-0.102	-0.108	-0.114	-0.120	0.09	1/12290
74	-0.114	-0.120	-0.126	-0.132	-0.138	-0.144	-0.150	0.09	1/13582
75	-0.151	-0.157	-0.163	-0.169	-0.176	-0.182	-0.188	0.07	1/15888
76	-0.161	-0.167	-0.173	-0.179	-0.186	-0.192	-0.198	0.06	1/18530
77	-0.268	-0.275	-0.281	-0.287	-0.293	-0.299	-0.305	0.03	1/34603
78	-0.266	-0.272	-0.278	-0.284	-0.290	-0.296	-0.302	-0.02	1/72929
79	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	0.16	1/7041
80	-7.720	-7.737	-7.753	-7.770	-7.786	-7.803	-7.819	-0.01	1/12609
81	0.099	0.097	0.095	0.093	0.091	0.089	0.086	-0.07	1/23265
82	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331	-0.04	1/32460
83	0.078	0.076	0.074	0.072	0.070	0.067	0.065	0.05	1/35954
84	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270	-0.00	< 1/100000
85	0.075	0.073	0.071	0.069	0.067	0.065	0.063	0.08	1/21108
86	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	-0.01	< 1/100000
87	0.060	0.058	0.056	0.054	0.052	0.050	0.048	0.09	1/17287

88	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	-0.01	< 1/100000
89	0.048	0.046	0.044	0.042	0.040	0.038	0.036	0.11	1/14512
90	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	-0.01	< 1/100000
91	0.035	0.033	0.031	0.029	0.027	0.025	0.023	0.13	1/12984
92	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102	-0.01	< 1/100000
93	0.023	0.021	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011	0.13	1/12241
94	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	-0.01	< 1/100000
95	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.001	-0.003	-0.005	0.15	1/10880
96	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-0.00	< 1/100000
97	0.008	0.006	0.004	0.001	-0.001	-0.003	-0.005	0.15	1/10784
98	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	0.01	< 1/100000
99	-0.008	-0.010	-0.012	-0.014	-0.016	-0.018	-0.020	0.13	1/12104
100	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	0.01	< 1/100000
101	-0.020	-0.022	-0.024	-0.026	-0.028	-0.030	-0.032	0.13	1/12726
102	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	0.01	< 1/100000
103	-0.033	-0.035	-0.037	-0.039	-0.041	-0.043	-0.045	0.12	1/14116
104	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	-0.178	0.01	< 1/100000
105	-0.045	-0.047	-0.049	-0.051	-0.053	-0.055	-0.058	0.10	1/16311
106	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	0.01	< 1/100000
107	-0.057	-0.059	-0.061	-0.063	-0.065	-0.067	-0.069	0.08	1/21171
108	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	0.01	< 1/100000
109	-0.076	-0.078	-0.080	-0.082	-0.084	-0.086	-0.088	0.07	1/24469
110	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.305	-0.01	< 1/100000
111	-0.044	-0.046	-0.048	-0.050	-0.052	-0.054	-0.056	-0.04	1/36358
112	0.005	0.004	0.002	0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.00	< 1/100000
113	0.006	0.004	0.002	0.001	-0.001	-0.002	-0.004	0.00	< 1/100000
114	-0.010	-0.012	-0.013	-0.015	-0.016	-0.018	-0.019	0.04	1/43108
115	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.004	-0.006	-0.007	0.02	1/87696
116	-0.038	-0.039	-0.041	-0.042	-0.044	-0.045	-0.047	-0.03	1/44431
117	0.001	-0.000	-0.002	-0.003	-0.005	-0.006	-0.008	0.08	1/19347
118	0.001	-0.000	-0.002	-0.003	-0.005	-0.006	-0.008	-0.03	1/58361
119	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.004	0.002	0.10	1/15571
120	-0.016	-0.017	-0.019	-0.020	-0.022	-0.023	-0.025	0.04	1/41597
121	-0.002	-0.004	-0.005	-0.007	-0.008	-0.010	-0.011	0.10	1/15562
122	0.007	0.005	0.004	0.002	0.001	-0.001	-0.002	0.03	1/57276
123	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.004	0.01	< 1/100000
124	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.004	-0.006	-0.00	< 1/100000
125	0.004	0.003	0.001	-0.000	-0.002	-0.003	-0.005	0.01	< 1/100000

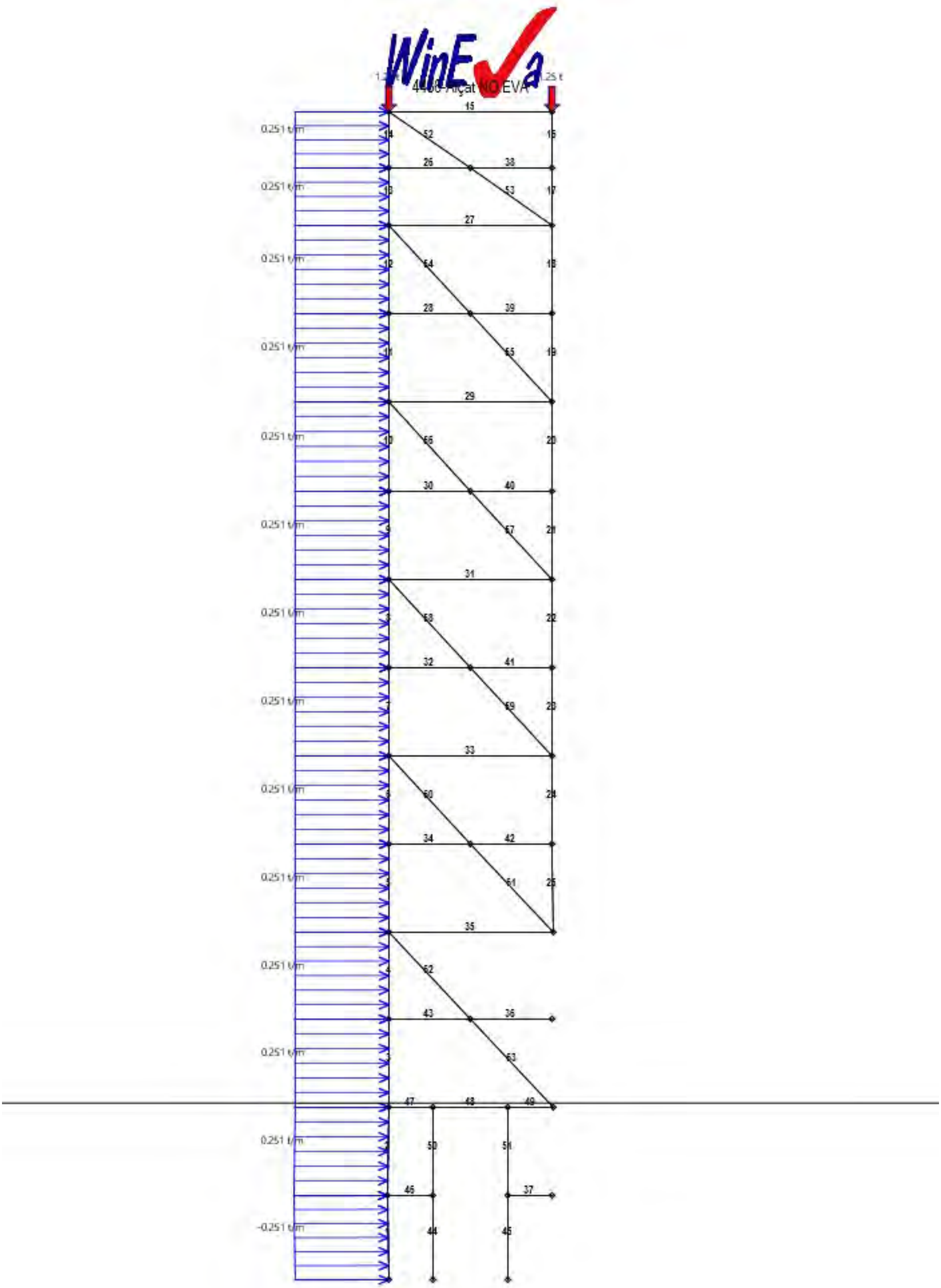
	Desplazamientos				Reacciones		
Nudo	dx mm.	dy mm.	giro radianes	Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.
1	-3.09	-0.11	-0.0038	1	-0.000	0.000	0.000
2	-6.91	0.00	-0.0039	2	-0.000	7.499	-0.000
3	-6.90	-4.64	-0.0040	3	0.000	-0.000	-0.000
4	-3.18	-4.85	-0.0040	4	0.000	-0.000	0.000
5	-6.83	-9.18	-0.0037	5	0.000	-0.000	-0.000
6	-3.36	-9.37	-0.0036	6	-0.000	0.000	0.000
7	-6.70	-13.28	-0.0033	7	-0.000	-0.000	-0.000
8	-3.60	-13.43	-0.0032	8	-0.000	0.000	0.000
9	-6.52	-16.81	-0.0028	9	-0.000	0.000	0.000
10	-3.90	-16.93	-0.0027	10	0.000	-0.000	0.000
11	-6.29	-19.68	-0.0022	11	-0.000	-0.000	-0.000
12	-4.24	-19.76	-0.0021	12	0.000	-0.000	0.000
13	-6.03	-21.80	-0.0015	13	-0.000	-0.000	0.000
14	-4.62	-21.85	-0.0014	14	-0.000	-0.000	-0.000
15	-5.75	-23.14	-0.0008	15	-0.000	0.000	0.000
16	-5.01	-23.15	-0.0008	16	0.000	-0.000	-0.000
17	-5.46	-23.63	-0.0000	17	0.000	0.000	-0.000
18	-5.41	-23.63	-0.0000	18	0.000	0.000	0.000
19	-5.80	-23.24	0.0007	19	-0.000	0.000	0.000
20	-5.17	-23.21	0.0007	20	-0.000	-0.000	-0.000
21	-6.19	-22.02	0.0014	21	-0.000	0.000	0.000
22	-4.89	-21.97	0.0014	22	-0.000	-0.000	-0.000
23	-6.56	-20.03	0.0020	23	-0.000	0.000	0.000
24	-4.64	-19.93	0.0021	24	0.000	-0.000	-0.000
25	-6.89	-17.30	0.0026	25	-0.000	-0.000	0.000
26	-4.43	-17.17	0.0027	26	0.000	0.000	0.000
27	-4.25	-13.77	0.0032	27	-0.000	-0.000	-0.000
28	-7.18	-13.94	0.0031	28	-0.000	-0.000	-0.000
29	-7.41	-10.03	0.0035	29	0.000	-0.000	-0.000
30	-4.13	-9.83	0.0035	30	0.000	0.000	0.000
31	-7.56	-5.69	0.0038	31	0.000	0.000	-0.000
32	-4.08	-5.45	0.0040	32	0.000	0.000	0.000
33	-4.08	-1.21	0.0025	33	-0.000	0.000	0.000
34	-7.63	-1.29	0.0036	34	0.000	0.000	0.000
35	0.00	0.00	0.0000	35	0.221	-0.016	-0.016
36	0.00	0.00	0.0000	36	-0.107	-0.899	-0.005
37	0.00	0.00	0.0000	37	0.061	-0.034	-0.033
38	0.00	0.00	0.0000	38	3.925	18.679	-0.405
39	-0.44	-0.21	0.0006	39	0.000	-0.000	0.000
40	-1.19	-0.42	0.0006	40	-0.000	0.000	0.000
41	-1.98	-0.60	0.0007	41	0.000	0.000	-0.000
42	-2.88	-0.77	0.0007	42	-0.000	0.000	0.000
43	-4.08	-0.92	0.0019	43	-0.000	-0.000	-0.000

44	-5.09	-0.95	0.0006	44	0.000	-0.000	0.000
45	-6.06	-0.98	0.0009	45	-0.000	0.000	-0.000
46	-7.05	-1.00	0.0008	46	0.000	0.000	-0.000
47	-7.66	-1.01	0.0008	47	0.000	-0.000	-0.000
48	-8.26	-1.02	0.0008	48	0.000	-0.000	0.000
49	-0.00	0.04	0.0000	49	-0.000	-0.000	0.000
50	-0.00	0.10	0.0001	50	0.000	0.000	0.000
51	-0.44	0.09	0.0002	51	0.000	-0.000	0.000
52	-1.98	0.01	0.0005	52	0.000	-0.000	0.000
53	-4.08	0.04	0.0005	53	0.000	0.000	0.000
54	-6.06	-0.21	0.0007	54	0.000	-0.000	0.000
55	-7.66	-0.22	0.0008	55	-0.000	0.000	-0.000
56	0.00	0.00	0.0000	56	0.156	-5.077	-0.037
57	-0.01	0.05	0.0000	57	0.000	-0.000	0.000
58	-0.02	0.11	0.0000	58	-0.000	-0.000	-0.000
59	-0.00	0.17	-0.0000	59	0.000	-0.000	0.000
60	-0.03	0.23	0.0002	60	0.000	-0.000	0.000
61	-0.45	0.32	0.0005	61	0.000	-0.000	-0.000
62	-1.14	0.41	0.0007	62	-0.000	-0.000	-0.000
63	-1.98	0.46	0.0007	63	0.000	0.000	-0.000
64	-2.86	0.52	0.0010	64	-0.000	-0.000	0.000
65	-4.08	0.55	0.0007	65	-0.000	0.000	-0.000
66	-5.04	0.57	0.0009	66	0.000	-0.000	0.000
67	-6.06	0.56	0.0008	67	0.000	-0.000	0.000
68	-7.05	0.55	0.0008	68	-0.000	0.000	-0.000
69	-7.67	0.54	0.0008	69	-0.000	-0.000	-0.000
70	-8.26	0.53	0.0008	70	-0.000	-0.000	0.000
71	0.00	0.00	0.0000	71	-0.320	-0.375	0.001
				TOTALES	3.936	19.778	-0.495

Tensiones aproximadas

Barra Num	TensMax kg/cm²	TensMin kg/cm²	TensAxMax kg/cm²	TensAxMin kg/cm²	TensFlMax kg/cm²	TensFlMin kg/cm²	Coef. Esbeltez
1	-82.2	-664.8	-373.0	-373.9	290.9	-290.9	1.009
2	-183.3	-557.6	-370.0	-370.9	186.7	-186.7	1.009
3	-168.4	-461.8	-314.6	-315.5	146.3	-146.3	1.007
4	-139.4	-488.6	-313.5	-314.5	174.2	-174.2	1.007
5	180.9	-717.8	-267.9	-268.9	448.9	-448.9	1.006
6	405.7	-515.8	-54.6	-55.5	460.3	-460.3	1.001
7	80.1	-157.7	-38.3	-39.3	118.5	-118.5	1.001
8	-11.7	-61.2	-36.0	-36.9	24.3	-24.3	1.001
9	-12.1	-49.3	-30.4	-31.0	18.3	-18.3	1.000
10	-11.8	-48.1	-29.7	-30.3	17.9	-17.9	1.000
11	9.1	-8.5	0.3	0.3	8.8	-8.8	1.000
12	106.4	81.5	94.4	93.5	12.0	-12.0	1.000
13	105.4	84.3	95.3	94.4	10.1	-10.1	1.000
14	115.6	94.9	105.7	104.8	9.9	-9.9	1.000
15	178.6	35.2	107.4	106.4	71.2	-71.2	1.000
16	251.1	71.8	161.9	161.0	89.2	-89.2	1.000
17	214.8	105.4	160.6	159.6	54.3	-54.3	1.000
18	152.1	50.5	101.8	100.8	50.4	-50.4	1.000
19	197.6	2.2	100.4	99.5	97.2	-97.2	1.000
20	207.6	-103.3	52.6	51.7	155.0	-155.0	1.000
21	78.4	2.4	40.8	39.9	37.5	-37.5	1.000
22	10.4	-42.3	-15.5	-16.4	25.8	-25.8	1.000
23	2.5	-32.9	-14.8	-15.7	17.2	-17.2	1.000
24	-7.1	-49.7	-28.1	-28.7	21.0	-21.0	1.000
25	-7.4	-48.2	-27.5	-28.1	20.1	-20.1	1.000
26	26.1	-12.1	7.0	7.0	19.1	-19.1	1.000
27	75.5	29.2	52.4	52.4	23.1	-23.1	1.000
28	79.2	-35.4	21.9	21.9	57.3	-57.3	1.000
29	130.3	-28.7	50.8	50.8	79.5	-79.5	1.000
30	10.4	-64.0	-26.8	-26.8	37.2	-37.2	1.001
31	20.2	-58.8	-19.3	-19.3	39.5	-39.5	1.003
32	7.7	-9.4	-0.8	-0.8	8.5	-8.5	1.000
33	6.6	-12.7	-3.0	-3.0	9.6	-9.6	1.000
34	41.2	-55.1	-6.9	-6.9	48.1	-48.1	1.000
35	18.2	-33.8	-7.8	-7.8	26.0	-26.0	1.000
36	440.3	-452.1	-5.9	-5.9	446.2	-446.2	1.000
37	137.2	-130.2	3.5	3.5	133.7	-133.7	1.000
38	40.3	-31.0	4.7	4.7	35.6	-35.6	1.000
39	78.8	-78.0	0.4	0.4	78.4	-78.4	1.000
40	84.0	-92.1	-4.1	-4.1	88.0	-88.0	1.000
41	87.3	-100.2	-6.4	-6.4	93.7	-93.7	1.000
42	35.4	-38.9	-1.8	-1.8	37.1	-37.1	1.000
43	30.3	-37.4	-3.5	-3.5	33.8	-33.8	1.000
44	15.9	-28.7	-6.4	-6.4	22.3	-22.3	1.000
45	12.2	-29.1	-8.4	-8.4	20.6	-20.6	1.000
46	607.4	-608.3	-0.4	-0.4	607.9	-607.9	1.000
47	179.9	20.8	100.4	100.4	79.5	-79.5	1.000
48	298.4	135.4	216.9	216.9	81.5	-81.5	1.000

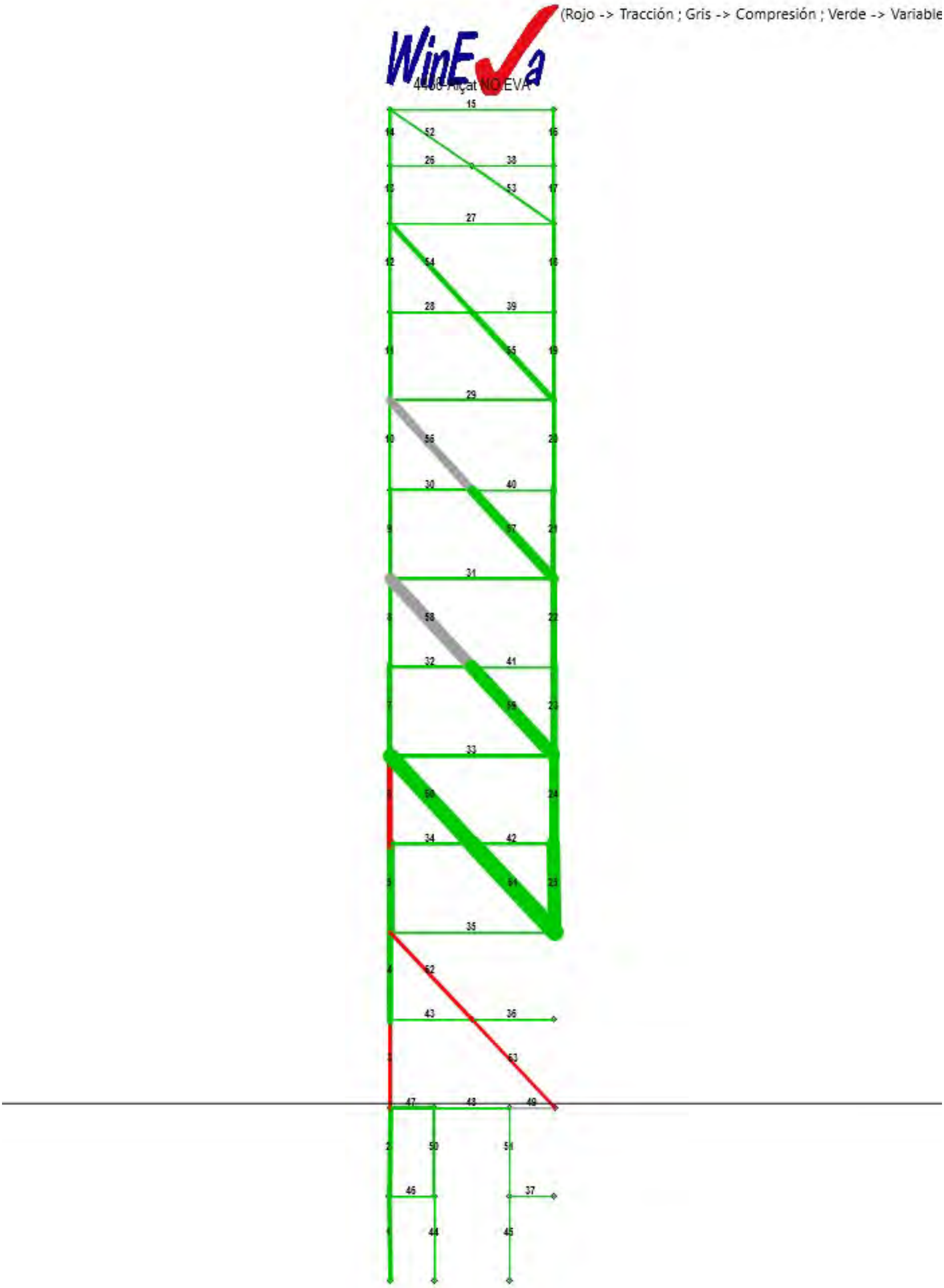
49	407.9	219.4	313.6	313.6	94.3	-94.3	1.000
50	496.3	290.1	393.2	393.2	103.1	-103.1	1.000
51	565.1	345.9	455.5	455.5	109.6	-109.6	1.000
52	613.7	387.2	500.4	500.4	113.3	-113.3	1.000
53	652.7	403.9	528.3	528.3	124.4	-124.4	1.000
54	656.9	407.6	532.3	532.3	124.7	-124.7	1.000
55	622.7	394.1	508.4	508.4	114.3	-114.3	1.000
56	578.2	356.9	467.5	467.5	110.7	-110.7	1.000
57	514.2	304.4	409.3	409.3	104.9	-104.9	1.000
58	430.1	237.4	333.7	333.7	96.4	-96.4	1.000
59	326.4	155.7	241.0	241.0	85.4	-85.4	1.000
60	201.9	59.2	130.6	130.6	71.4	-71.4	1.000
61	136.1	-112.2	12.0	12.0	124.1	-124.1	1.000
62	255.7	-641.1	-192.3	-193.2	447.9	-447.9	1.008
63	136.0	-470.7	-167.3	-167.3	303.4	-303.4	1.004
64	-58.2	-574.6	-316.4	-316.4	258.2	-258.2	1.007
65	-109.5	-773.5	-441.5	-441.5	332.0	-332.0	1.010
66	-161.1	-926.3	-543.7	-543.7	382.6	-382.6	1.013
67	-202.2	-1043.3	-622.7	-622.7	420.6	-420.6	1.014
68	-232.8	-1124.3	-678.5	-678.5	445.7	-445.7	1.016
69	-261.2	-1161.7	-711.5	-711.5	450.2	-450.2	1.017
70	-261.4	-1176.9	-719.1	-719.1	457.7	-457.7	1.017
71	-259.9	-1178.1	-719.0	-719.0	459.1	-459.1	1.017
72	-255.2	-1156.6	-705.9	-705.9	450.7	-450.7	1.016
73	-226.4	-1108.8	-667.6	-667.6	441.2	-441.2	1.016
74	-193.5	-1019.2	-606.4	-606.4	412.9	-412.9	1.014
75	-149.5	-894.3	-521.9	-521.9	372.4	-372.4	1.012
76	-100.3	-728.4	-414.3	-414.3	314.0	-314.0	1.010
77	-25.1	-542.4	-283.8	-283.8	258.6	-258.6	1.007
78	44.8	-297.3	-126.2	-126.2	171.0	-171.0	1.003
79	74.4	-383.2	-153.9	-154.8	228.3	-228.3	1.006
80	983.4	-983.4	0.0	0.0	983.4	-983.4	1.000
81	741.8	319.1	530.9	530.0	210.9	-210.9	1.000
82	352.8	-1237.7	-442.0	-442.9	794.8	-794.8	1.023
83	778.9	475.5	627.7	626.8	151.2	-151.2	1.000
84	268.9	-986.9	-358.5	-359.4	627.4	-627.4	1.019
85	676.2	363.8	520.4	519.5	155.7	-155.7	1.000
86	232.3	-836.2	-301.5	-302.4	533.8	-533.8	1.016
87	559.5	296.1	428.3	427.4	131.2	-131.2	1.000
88	193.0	-663.4	-234.7	-235.6	427.7	-427.7	1.012
89	448.6	221.6	335.5	334.6	113.1	-113.1	1.000
90	153.2	-494.5	-170.2	-171.1	323.4	-323.4	1.009
91	334.5	149.4	242.4	241.5	92.1	-92.1	1.000
92	112.9	-324.8	-105.5	-106.4	218.4	-218.4	1.006
93	221.2	79.5	150.8	149.9	70.4	-70.4	1.000
94	77.6	-152.6	-37.0	-37.9	114.7	-114.7	1.002
95	97.9	0.5	49.7	48.7	48.3	-48.3	1.000
96	10.7	-3.4	4.1	3.2	6.6	-6.6	1.000
97	76.6	-22.2	27.6	26.7	49.0	-49.0	1.000
98	68.8	-114.0	-22.2	-23.1	91.0	-91.0	1.001
99	194.2	63.5	129.3	128.4	64.9	-64.9	1.000
100	103.6	-285.0	-90.3	-91.2	193.8	-193.8	1.005
101	308.0	132.6	220.7	219.8	87.2	-87.2	1.000
102	144.0	-454.9	-155.0	-155.9	299.0	-299.0	1.008
103	421.8	204.8	313.7	312.8	108.0	-108.0	1.000
104	183.4	-624.3	-220.0	-220.9	403.4	-403.4	1.012
105	535.3	277.6	406.9	406.0	128.4	-128.4	1.000
106	223.9	-793.0	-284.1	-285.0	508.0	-508.0	1.015
107	642.4	354.2	498.8	497.8	143.6	-143.6	1.000
108	260.6	-969.0	-353.8	-354.7	614.3	-614.3	1.019
109	772.3	414.4	593.8	592.9	178.5	-178.5	1.000
110	311.0	-1089.5	-388.8	-389.7	699.8	-699.8	1.021
111	756.1	518.6	637.8	636.9	118.3	-118.3	1.000
112	4.4	-52.7	-23.9	-24.5	28.2	-28.2	1.002
113	4.1	-36.1	-15.7	-16.3	19.8	-19.8	1.002
114	38.5	-183.7	-72.1	-73.1	110.7	-110.7	1.011
115	0.2	-140.2	-69.6	-70.5	69.7	-69.7	1.011
116	114.7	-532.1	-208.2	-209.1	323.0	-323.0	1.032
117	-1.0	-560.5	-280.3	-281.2	279.2	-279.2	1.044
118	-3.7	-498.2	-250.5	-251.4	246.8	-246.8	1.039
119	18.3	-482.8	-231.8	-232.7	250.1	-250.1	1.036
120	34.8	-621.7	-293.0	-293.9	327.8	-327.8	1.046
121	14.2	-582.2	-283.5	-284.4	297.7	-297.7	1.045
122	113.2	92.4	103.3	102.3	10.0	-10.0	1.000
123	136.6	84.2	110.9	109.9	25.8	-25.8	1.000
124	61.9	42.6	52.7	51.8	9.2	-9.2	1.000
125	47.3	38.0	43.1	42.2	4.2	-4.2	1.000



Acciones - EstadoEva (STATIC automático)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

(Rojo -> Tracción ; Gris -> Compresión ; Verde -> Variable



Tensiones - WinEva 19.0.6 (automático)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TÍTULO DE LA ESTRUCTURA

4436-CNV-Estreta.dxf

DATOS DE LOS NUDOS

Nudo	Coord.X m.	Coord.Y m.	Tipo	Sop.elást(T/MM) X	Y	Z	Def.igual(nudo) X	Y	Z	
1	-0.002	1.124	000							(Libre)
2	0.000	12.951	000							(Libre)
3	0.000	15.650	000							(Libre)
4	0.000	14.889	000							(Libre)
5	0.000	14.130	000							(Libre)
6	0.000	9.388	000							(Libre)
7	0.000	7.026	000							(Libre)
8	0.000	11.761	000							(Libre)
9	0.000	5.846	000							(Libre)
10	0.000	8.207	000							(Libre)
11	0.000	10.568	000							(Libre)
12	0.000	0.000	111							(Fijo, empotrado)
13	0.000	4.665	000							(Libre)
14	0.000	2.304	000							(Libre)
15	0.000	3.485	000							(Libre)
16	0.600	0.000	111							(Fijo, empotrado)
17	0.600	1.124	000							(Libre)
18	0.600	2.304	000							(Libre)
19	1.100	8.207	000							(Libre)
20	1.100	14.889	000							(Libre)
21	1.100	12.945	000							(Libre)
22	1.100	5.846	000							(Libre)
23	1.100	10.568	000							(Libre)
24	1.100	3.485	000							(Libre)
25	1.600	0.000	111							(Fijo, empotrado)
26	1.600	1.124	000							(Libre)
27	1.600	2.304	000							(Libre)
28	2.198	1.124	111							(Fijo, empotrado)
29	2.200	15.650	000							(Libre)
30	2.200	8.207	000							(Libre)
31	2.200	11.761	000							(Libre)
32	2.200	14.130	000							(Libre)
33	2.200	14.889	000							(Libre)
34	2.200	5.846	000							(Libre)
35	2.200	7.026	000							(Libre)
36	2.200	12.945	000							(Libre)
37	2.200	10.568	000							(Libre)
38	2.200	9.388	000							(Libre)
39	2.200	3.485	111							(Fijo, empotrado)
40	2.201	4.665	111							(Fijo, empotrado)
41	2.201	2.304	111							(Fijo, empotrado)

DATOS DE LAS BARRAS

Barra	Nudos 1--2	Tipo	Longitud m	Área m²	Inercia m4	Mat.	Código
1	1 12	00-Rígida	1.124	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
2	1 14	00-Rígida	1.180	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
3	14 15	00-Rígida	1.181	0.00543	0.000008890	1	HEB-Min*160#1
4	15 13	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
5	13 9	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
6	9 7	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
7	7 10	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
8	10 6	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
9	6 11	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
10	11 8	00-Rígida	1.193	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
11	8 2	00-Rígida	1.190	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
12	2 5	00-Rígida	1.179	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
13	5 4	00-Rígida	0.759	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
14	4 3	00-Rígida	0.761	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
15	3 29	00-Rígida	2.200	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
16	33 29	00-Rígida	0.761	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
17	32 33	00-Rígida	0.759	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
18	36 32	00-Rígida	1.185	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
19	31 36	00-Rígida	1.184	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
20	37 31	00-Rígida	1.193	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
21	38 37	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
22	30 38	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
23	35 30	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
24	34 35	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
25	34 40	00-Rígida	1.181	0.00430	0.000005490	1	HEB-Min*140#1
26	4 20	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
27	5 32	00-Rígida	2.200	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
28	2 21	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
29	8 31	00-Rígida	2.200	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
30	11 23	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
31	6 38	00-Rígida	2.200	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
32	10 19	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
33	7 35	00-Rígida	2.200	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
34	9 22	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
35	13 40	00-Rígida	2.201	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
36	24 39	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
37	26 28	00-Rígida	0.598	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
38	20 33	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
39	21 36	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
40	23 37	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
41	19 30	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
42	22 34	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
43	15 24	00-Rígida	1.100	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
44	16 17	00-Rígida	1.124	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
45	25 26	00-Rígida	1.124	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
46	1 17	00-Rígida	0.602	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
47	14 18	00-Rígida	0.600	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
48	18 27	00-Rígida	1.000	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
49	27 41	00-Rígida	0.601	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
50	17 18	00-Rígida	1.180	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
51	26 27	00-Rígida	1.180	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
52	3 20	00-Rígida	1.338	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
53	20 32	00-Rígida	1.336	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
54	5 21	00-Rígida	1.617	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
55	21 31	00-Rígida	1.616	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
56	8 23	00-Rígida	1.623	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
57	23 38	00-Rígida	1.613	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
58	6 19	00-Rígida	1.614	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
59	19 35	00-Rígida	1.614	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
60	7 22	00-Rígida	1.613	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
61	22 40	00-Rígida	1.615	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
62	13 24	00-Rígida	1.613	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
63	24 41	00-Rígida	1.615	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1

DATOS DE LOS MATERIALES

Módulo de elasticidad del material 1 = 21000000 t/m²

Coeficiente de dilatación del material 1 = 0,000012

HIPÓTESIS NÚMERO 1: Hipótesis - 1

ACCIONES EN LOS NUDOS

Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.	Dx m.	Dy m.	Gz m.
3	0.000	1.250	0.000	0.0000	0.0000	0.0000
29	0.000	1.250	0.000	0.0000	0.0000	0.0000

ACCIONES EN LAS BARRAS (T, T/m)

Barra	Tipo		A	B	C	D	E	Pr.
2	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
fins a la barra								
14	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
1	UNIFORME TOTAL	(3)	-0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTADOS

	Momentos							Axiles		
Barra	0 mT.	1/6 mT.	2/6 mT.	3/6 mT.	4/6 mT.	5/6 mT.	L mT.	Axil T.		Axil/área kg/cm²
1	-0.013	-0.020	-0.019	-0.009	0.011	0.038	0.075	3.593/	3.545	65.7
2	0.037	0.039	0.033	0.016	-0.011	-0.047	-0.092	3.677/	3.727	68.2
3	-0.017	0.005	0.018	0.021	0.014	-0.003	-0.029	3.962/	4.013	73.4
4	-0.012	0.001	0.004	-0.003	-0.019	-0.046	-0.081	4.038/	4.078	94.4
5	-0.114	-0.068	-0.031	-0.003	0.014	0.022	0.020	4.759/	4.799	111.1
6	-0.053	-0.025	-0.006	0.002	0.001	-0.009	-0.030	4.723/	4.763	110.3
7	-0.084	-0.039	-0.003	0.023	0.039	0.045	0.041	2.344/	2.384	55.0
8	-0.029	-0.007	0.005	0.008	0.001	-0.016	-0.042	2.299/	2.339	53.9
9	-0.075	-0.033	-0.002	0.020	0.033	0.035	0.028	0.497/	0.537	12.0
10	-0.021	-0.000	0.010	0.011	0.002	-0.017	-0.046	0.480/	0.520	11.6
11	-0.064	-0.026	0.003	0.022	0.031	0.031	0.020	-0.715/	-0.675	-16.2
12	-0.015	0.005	0.016	0.016	0.007	-0.011	-0.040	-0.721/	-0.681	-16.3
13	-0.031	-0.015	-0.003	0.005	0.009	0.009	0.005	-1.271/	-1.245	-29.3
14	0.000	0.007	0.010	0.009	0.004	-0.005	-0.018	-1.241/	-1.215	-28.6
15	-0.018	-0.005	0.004	0.008	0.007	0.002	-0.007	-0.002		-0.1
16	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	-1.308/	-1.282	-30.1
17	-0.017	-0.013	-0.009	-0.004	0.000	0.005	0.009	-1.346/	-1.321	-31.0
18	0.025	0.020	0.014	0.009	0.003	-0.002	-0.008	-1.560/	-1.520	-35.8
19	-0.028	-0.019	-0.011	-0.002	0.007	0.016	0.025	-1.591/	-1.551	-36.5
20	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	-2.447/	-2.407	-56.4
21	-0.032	-0.023	-0.013	-0.003	0.006	0.016	0.025	-2.500/	-2.460	-57.7
22	-0.004	-0.001	0.002	0.005	0.007	0.010	0.013	-3.982/	-3.942	-92.1
23	-0.034	-0.024	-0.014	-0.004	0.006	0.016	0.026	-4.041/	-4.002	-93.5
24	-0.026	-0.016	-0.006	0.003	0.013	0.023	0.033	-6.157/	-6.117	-142.7
25	-0.049	-0.018	0.013	0.044	0.074	0.105	0.136	-6.240/	-6.280	-145.6
26	0.005	0.005	0.005	0.003	0.001	-0.002	-0.007	-0.118		-3.4
27	-0.010	-0.001	0.004	0.006	0.005	-0.001	-0.010	0.266		7.7
28	0.035	0.026	0.017	0.006	-0.005	-0.017	-0.030	-0.205/	-0.205	-5.9
29	0.016	0.016	0.014	0.007	-0.003	-0.016	-0.034	0.759		22.0
30	0.049	0.038	0.026	0.014	-0.000	-0.015	-0.030	-0.189		-5.5
31	0.030	0.026	0.019	0.007	-0.007	-0.026	-0.048	1.322		38.2
32	0.070	0.054	0.038	0.020	0.001	-0.019	-0.039	-0.179		-5.2
33	0.053	0.042	0.027	0.008	-0.014	-0.040	-0.070	1.861		53.9
34	0.073	0.058	0.043	0.027	0.010	-0.008	-0.027	-0.202		-5.8
35	0.027	0.039	0.046	0.047	0.042	0.031	0.015	-1.069		-19.7
36	-0.011	-0.004	0.002	0.008	0.012	0.016	0.019	-0.181		-5.2
37	0.002	0.002	0.001	0.001	-0.000	-0.002	-0.003	-0.006		-0.2
38	-0.006	-0.003	-0.002	-0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.033		-1.0
39	-0.025	-0.019	-0.013	-0.008	-0.004	-0.001	0.001	-0.073		-2.1
40	-0.021	-0.018	-0.016	-0.015	-0.015	-0.016	-0.018	-0.052		-1.5
41	-0.024	-0.023	-0.022	-0.023	-0.024	-0.027	-0.030	-0.037		-1.1
42	0.001	-0.010	-0.021	-0.033	-0.046	-0.060	-0.075	-0.113		-3.3
43	-0.017	-0.012	-0.009	-0.007	-0.005	-0.005	-0.005	-0.248		-7.2
44	-0.024	-0.017	-0.010	-0.002	0.005	0.012	0.020	0.230/	0.261	7.1
45	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.102/	-0.072	-2.5
46	-0.024	-0.016	-0.007	0.000	0.008	0.015	0.022	-0.114		-3.3
47	-0.075	-0.052	-0.029	-0.006	0.016	0.039	0.061	-0.390		-11.3
48	0.014	0.013	0.011	0.008	0.004	-0.000	-0.006	-0.464		-13.4
49	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.459		-13.3
50	0.042	0.027	0.012	-0.003	-0.017	-0.032	-0.047	0.193/	0.225	6.0
51	-0.002	-0.001	-0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	-0.073/	-0.041	-1.6
52	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.141/	-0.148	-12.4

53	-0.002	-0.001	-0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	-0.242/ -0.249	-21.0
54	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.003	-0.848/ -0.859	-73.1
55	-0.008	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.002	0.003	-1.033/ -1.044	-88.9
56	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	-0.000	-1.694/ -1.705	-145.6
57	-0.010	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.003	-1.874/ -1.885	-161.0
58	0.003	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.003	-2.514/ -2.525	-215.8
59	-0.012	-0.009	-0.005	-0.003	-0.000	0.001	0.003	-2.713/ -2.723	-232.8
60	0.001	0.003	0.005	0.007	0.008	0.008	0.008	-3.281/ -3.291	-281.5
61	-0.020	-0.012	-0.005	0.001	0.008	0.013	0.019	-3.391/ -3.402	-290.9
62	0.006	0.005	0.004	0.002	-0.000	-0.003	-0.006	0.878/ 0.867	74.7
63	0.000	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	-0.001	0.786/ 0.776	66.9

	Cortantes							Flechas	
Barra	0 T.	1/6 T.	2/6 T.	3/6 T.	4/6 T.	5/6 T.	L T.	flecha mm.	fl/L
1	-0.063	-0.016	0.031	0.078	0.125	0.172	0.219	-0.00	< 1/100000
2	0.039	-0.011	-0.060	-0.109	-0.159	-0.208	-0.258	0.01	< 1/100000
3	0.138	0.089	0.040	-0.010	-0.059	-0.109	-0.158	0.01	1/93675
4	0.090	0.040	-0.009	-0.059	-0.108	-0.157	-0.207	-0.02	1/75444
5	0.262	0.213	0.163	0.114	0.064	0.015	-0.035	-0.02	1/73139
6	0.167	0.118	0.069	0.019	-0.030	-0.079	-0.129	-0.01	< 1/100000
7	0.254	0.205	0.155	0.106	0.057	0.007	-0.042	0.02	1/50996
8	0.137	0.087	0.038	-0.011	-0.061	-0.110	-0.160	0.00	< 1/100000
9	0.236	0.186	0.137	0.088	0.038	-0.011	-0.060	0.02	1/59370
10	0.128	0.078	0.028	-0.022	-0.071	-0.121	-0.171	0.01	< 1/100000
11	0.220	0.170	0.121	0.071	0.021	-0.029	-0.078	0.02	1/52105
12	0.127	0.077	0.028	-0.021	-0.071	-0.120	-0.169	0.01	1/86241
13	0.143	0.111	0.080	0.048	0.016	-0.016	-0.047	0.00	< 1/100000
14	0.071	0.039	0.007	-0.025	-0.057	-0.088	-0.120	0.00	< 1/100000
15	0.042	0.030	0.017	0.005	-0.008	-0.020	-0.032	0.02	1/94855
16	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.00	< 1/100000
17	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	-0.00	< 1/100000
18	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	0.01	1/87661
19	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	-0.00	< 1/100000
20	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	0.01	< 1/100000
21	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	-0.01	< 1/100000
22	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.01	< 1/100000
23	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	-0.01	< 1/100000
24	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.01	< 1/100000
25	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.07	1/17906
26	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021	-0.026	0.00	< 1/100000
27	0.030	0.020	0.010	0.000	-0.010	-0.020	-0.030	0.02	1/97387
28	-0.044	-0.049	-0.054	-0.059	-0.064	-0.069	-0.074	0.01	< 1/100000
29	0.007	-0.003	-0.012	-0.022	-0.032	-0.042	-0.052	0.03	1/76209
30	-0.057	-0.062	-0.067	-0.072	-0.077	-0.082	-0.087	0.02	1/54345
31	-0.006	-0.016	-0.026	-0.035	-0.045	-0.055	-0.065	0.03	1/73759
32	-0.085	-0.090	-0.095	-0.100	-0.104	-0.109	-0.114	0.03	1/36647
33	-0.026	-0.036	-0.046	-0.056	-0.066	-0.076	-0.086	0.03	1/66272
34	-0.076	-0.081	-0.086	-0.091	-0.096	-0.101	-0.106	0.04	1/26817
35	0.041	0.026	0.010	-0.006	-0.021	-0.037	-0.052	0.05	1/44617
36	0.043	0.038	0.033	0.028	0.023	0.018	0.013	0.01	1/97299
37	-0.001	-0.004	-0.006	-0.009	-0.012	-0.014	-0.017	0.00	< 1/100000
38	0.017	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.008	-0.013	-0.00	< 1/100000
39	0.039	0.034	0.029	0.024	0.019	0.014	0.009	-0.01	1/79059
40	0.017	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.008	-0.013	-0.02	1/44075
41	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020	-0.04	1/29600
42	-0.053	-0.058	-0.063	-0.068	-0.073	-0.078	-0.083	-0.05	1/20826
43	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.01	1/93101
44	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	-0.00	< 1/100000
45	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.00	< 1/100000
46	0.084	0.082	0.079	0.076	0.073	0.071	0.068	0.00	< 1/100000
47	0.235	0.232	0.229	0.227	0.224	0.221	0.219	-0.00	< 1/100000
48	-0.006	-0.011	-0.015	-0.020	-0.024	-0.029	-0.033	0.01	< 1/100000
49	0.008	0.005	0.002	-0.000	-0.003	-0.006	-0.009	-0.00	< 1/100000
50	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.00	< 1/100000
51	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.00	< 1/100000
52	0.004	0.002	0.001	-0.001	-0.003	-0.004	-0.006	0.00	< 1/100000
53	0.007	0.005	0.004	0.002	0.000	-0.001	-0.003	0.00	< 1/100000
54	0.003	0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.006	-0.008	0.01	< 1/100000
55	0.011	0.010	0.008	0.006	0.005	0.003	0.001	-0.01	< 1/100000
56	0.004	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.005	-0.007	0.04	1/39499
57	0.013	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004	0.003	-0.03	1/61569
58	0.005	0.003	0.002	0.000	-0.002	-0.003	-0.005	0.06	1/26629
59	0.014	0.013	0.011	0.009	0.008	0.006	0.004	-0.04	1/37970
60	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.001	-0.001	0.09	1/18233
61	0.029	0.027	0.026	0.024	0.022	0.021	0.019	0.02	< 1/100000
62	-0.002	-0.004	-0.006	-0.007	-0.009	-0.011	-0.012	0.02	1/72305
63	0.004	0.003	0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.006	0.02	1/81389

Desplazamientos

Nudo	dx mm.	dy mm.	giro radianes
1	0.07	0.04	-0.0000
2	3.70	0.36	-0.0004
3	4.60	0.33	-0.0003
4	4.36	0.34	-0.0003
5	4.08	0.35	-0.0003
6	2.07	0.35	-0.0005
7	0.96	0.29	-0.0005
8	3.14	0.37	-0.0004
9	0.46	0.23	-0.0003
10	1.59	0.32	-0.0004
11	2.68	0.36	-0.0004
12	0.00	0.00	0.0000
13	0.02	0.17	-0.0002
14	0.01	0.07	-0.0000
15	0.01	0.11	0.0000
16	0.00	0.00	0.0000
17	0.06	0.00	-0.0000
18	0.01	0.01	-0.0001
19	1.59	0.13	-0.0002
20	4.35	-0.01	-0.0003
21	3.70	0.07	-0.0003
22	0.45	0.12	-0.0001
23	2.68	0.09	-0.0003
24	0.00	0.07	-0.0001
25	0.00	0.00	0.0000
26	0.00	-0.00	-0.0000
27	0.00	-0.00	0.0000
28	0.00	0.00	0.0000
29	4.60	-0.39	-0.0003
30	1.59	-0.21	-0.0005
31	3.17	-0.33	-0.0004
32	4.09	-0.37	-0.0003
33	4.35	-0.38	-0.0003
34	0.45	-0.08	-0.0004
35	1.02	-0.16	-0.0004
36	3.69	-0.35	-0.0004
37	2.67	-0.30	-0.0004
38	2.11	-0.27	-0.0004
39	0.00	0.00	0.0000
40	0.00	0.00	0.0000
41	0.00	0.00	0.0000

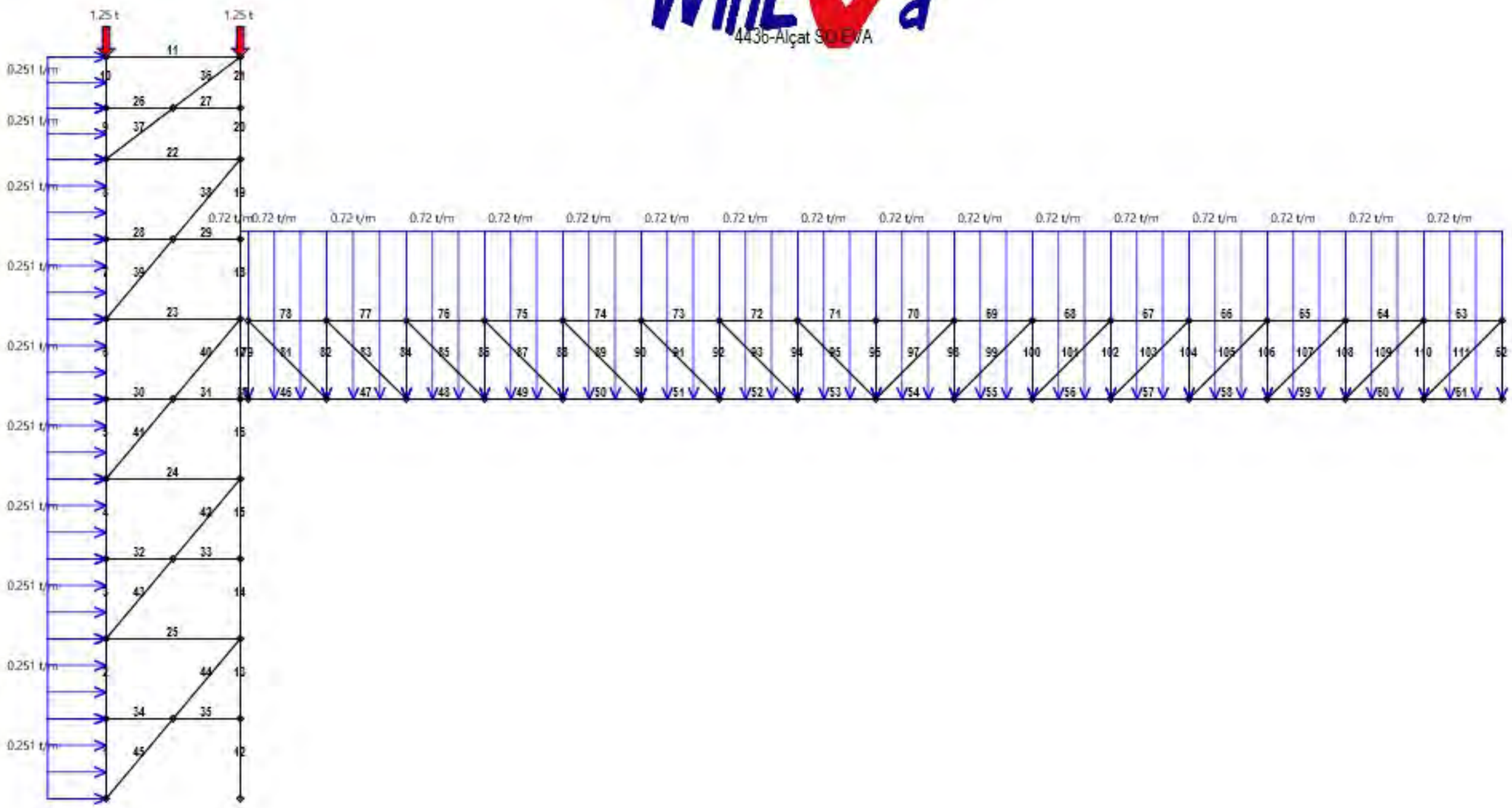
Reacciones

Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.
1	0.000	0.000	-0.000
2	0.000	0.000	-0.000
3	-0.000	0.000	-0.000
4	-0.000	-0.000	0.000
5	-0.000	0.000	-0.000
6	-0.000	-0.000	-0.000
7	0.000	0.000	0.000
8	-0.000	0.000	0.000
9	-0.000	-0.000	0.000
10	-0.000	0.000	-0.000
11	0.000	0.000	0.000
12	-0.213	-3.545	0.075
13	-0.000	-0.000	-0.000
14	0.000	-0.000	0.000
15	0.000	-0.000	-0.000
16	-0.039	-0.230	0.024
17	-0.000	0.000	0.000
18	0.000	-0.000	0.000
19	0.000	-0.000	-0.000
20	-0.000	-0.000	0.000
21	-0.000	0.000	0.000
22	-0.000	0.000	0.000
23	-0.000	-0.000	0.000
24	-0.000	0.000	-0.000
25	0.000	0.102	-0.000
26	-0.000	0.000	0.000
27	-0.000	-0.000	-0.000
28	-0.006	0.017	-0.003
29	-0.000	0.000	-0.000
30	-0.000	-0.000	-0.000
31	0.000	-0.000	0.000
32	0.000	-0.000	0.000
33	-0.000	-0.000	-0.000
34	0.000	-0.000	-0.000
35	-0.000	0.000	0.000
36	-0.000	-0.000	0.000
37	0.000	0.000	-0.000
38	-0.000	0.000	0.000
39	-0.181	-0.013	0.019
40	-3.564	8.808	0.170
41	0.074	-0.555	-0.003
TOTALES	-3.928	4.585	0.282

Tensiones aproximadas

Barra Num	TensMax kg/cm²	TensMin kg/cm²	TensAxMax kg/cm²	TensAxMin kg/cm²	TensFlMax kg/cm²	TensFlMin kg/cm²	Coef. Esbeltez
1	133.8	-2.4	66.2	65.3	67.6	-67.6	1.000
2	151.9	-15.6	68.6	67.7	83.3	-83.3	1.000
3	99.8	47.0	73.9	73.0	25.9	-25.9	1.000
4	198.4	-9.7	94.8	93.9	103.6	-103.6	1.000
5	257.2	-34.9	111.6	110.7	145.6	-145.6	1.000
6	177.9	42.7	110.8	109.8	67.2	-67.2	1.000
7	162.1	-52.2	55.4	54.5	106.7	-106.7	1.000
8	108.3	-0.4	54.4	53.5	53.9	-53.9	1.000
9	108.0	-83.9	12.5	11.6	95.5	-95.5	1.000
10	71.2	-48.0	12.1	11.2	59.1	-59.1	1.000
11	84.6	-117.0	-15.7	-16.6	100.3	-100.3	1.001
12	53.5	-86.1	-15.8	-16.8	69.3	-69.3	1.001
13	42.9	-101.4	-29.0	-29.6	71.9	-71.9	1.001
14	26.8	-83.9	-28.3	-28.9	55.0	-55.0	1.001
15	22.7	-22.8	-0.1	-0.1	22.8	-22.8	1.000
16	12.9	-73.1	-29.8	-30.4	42.7	-42.7	1.001
17	25.9	-87.9	-30.7	-31.3	56.6	-56.6	1.001
18	37.0	-108.6	-35.3	-36.3	72.3	-72.3	1.002
19	40.5	-113.6	-36.1	-37.0	76.6	-76.6	1.002
20	15.9	-128.8	-56.0	-56.9	71.9	-71.9	1.004
21	48.0	-163.3	-57.2	-58.1	105.2	-105.2	1.004
22	27.1	-211.4	-91.7	-92.6	118.8	-118.8	1.006
23	54.7	-241.7	-93.1	-94.0	147.7	-147.7	1.006
24	57.9	-343.4	-142.3	-143.2	200.2	-200.2	1.009
25	191.4	-482.6	-145.1	-146.0	336.5	-336.5	1.010
26	6.5	-13.3	-3.4	-3.4	9.9	-9.9	1.000
27	18.8	-3.4	7.7	7.7	11.1	-11.1	1.000
28	36.5	-48.3	-5.9	-5.9	42.4	-42.4	1.000

29	58.9	-14.9	22.0	22.0	36.9	-36.9	1.000
30	52.4	-63.3	-5.5	-5.5	57.8	-57.8	1.000
31	90.7	-14.2	38.2	38.2	52.4	-52.4	1.000
32	75.7	-86.0	-5.2	-5.2	80.9	-80.9	1.000
33	130.1	-22.4	53.9	53.9	76.3	-76.3	1.000
34	78.1	-89.7	-5.8	-5.8	83.9	-83.9	1.000
35	2.3	-41.7	-19.7	-19.7	22.0	-22.0	1.001
36	19.5	-29.9	-5.2	-5.2	24.7	-24.7	1.000
37	3.6	-3.9	-0.2	-0.2	3.8	-3.8	1.000
38	6.4	-8.3	-1.0	-1.0	7.4	-7.4	1.000
39	27.3	-31.5	-2.1	-2.1	29.4	-29.4	1.000
40	22.1	-25.1	-1.5	-1.5	23.6	-23.6	1.000
41	32.2	-34.4	-1.1	-1.1	33.3	-33.3	1.000
42	80.7	-87.2	-3.3	-3.3	83.9	-83.9	1.000
43	16.4	-30.7	-7.2	-7.2	23.5	-23.5	1.000
44	34.3	-20.1	7.5	6.7	26.8	-26.8	1.000
45	0.5	-5.6	-2.1	-3.0	2.6	-2.6	1.000
46	25.2	-31.8	-3.3	-3.3	28.5	-28.5	1.000
47	79.5	-102.1	-11.3	-11.3	90.8	-90.8	1.000
48	12.1	-38.9	-13.4	-13.4	25.5	-25.5	1.001
49	-0.9	-25.7	-13.3	-13.3	12.4	-12.4	1.000
50	57.5	-45.5	6.5	5.6	51.1	-51.1	1.000
51	4.5	-7.8	-1.2	-2.1	5.7	-5.7	1.000
52	5.2	-29.9	-12.1	-12.7	17.2	-17.2	1.001
53	6.3	-48.3	-20.7	-21.3	27.0	-27.0	1.002
54	1.6	-147.9	-72.7	-73.6	74.3	-74.3	1.012
55	18.4	-196.2	-88.5	-89.4	106.8	-106.8	1.015
56	-4.4	-286.8	-145.1	-146.1	140.7	-140.7	1.025
57	18.1	-340.1	-160.5	-161.5	178.7	-178.7	1.027
58	-6.0	-425.6	-215.3	-216.3	209.3	-209.3	1.037
59	21.6	-487.2	-232.4	-233.3	253.9	-253.9	1.040
60	3.2	-566.2	-281.0	-282.0	284.3	-284.3	1.049
61	47.8	-629.6	-290.5	-291.4	338.2	-338.2	1.050
62	97.3	52.1	75.2	74.2	22.1	-22.1	1.000
63	73.7	60.1	67.4	66.4	6.4	-6.4	1.000

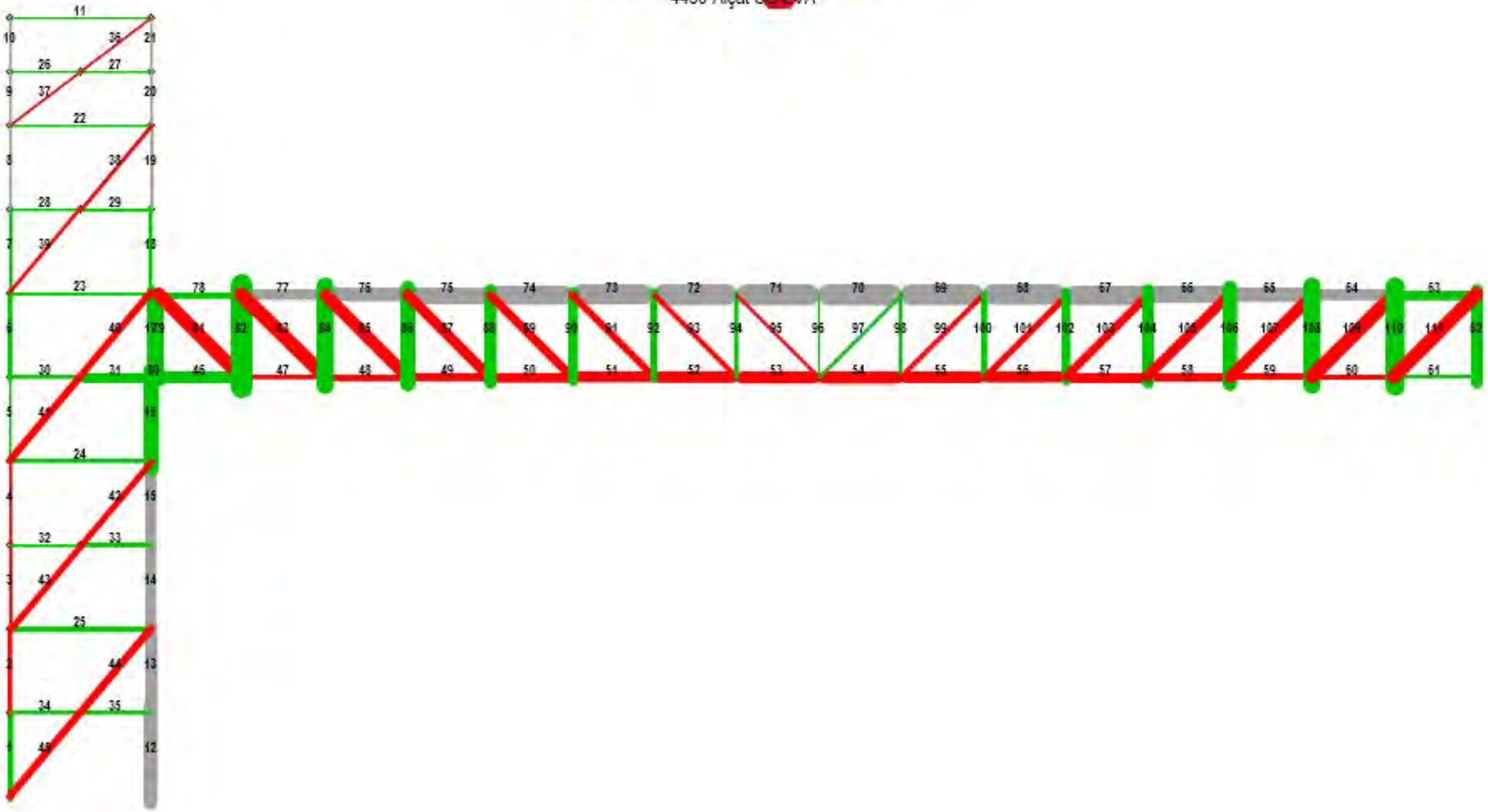


Acciones - EWinEva (9.55 Automático)

(Rojo -> Tracción ; Gris -> Compresión ; Verde -> Variable)

WinEva

4436-Alçat SD EVA



Tensiones - WinEva 19.0b (automático)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

TÍTULO DE LA ESTRUCTURA

4436-CNV-Barana_v3.dxf

DATOS DE LOS NUDOS

Nudo	Coord.X m.	Coord.Y m.	Tipo	Sop.elást(T/MM) X	Y	Z	Def.igual(nudo) X	Y	Z	
1	0.000	4.720	111							(Fijo, empotrado)
2	0.000	5.900	000							(Libre)
3	0.000	7.080	000							(Libre)
4	0.000	8.260	000							(Libre)
5	0.000	9.440	000							(Libre)
6	0.000	10.620	000							(Libre)
7	0.000	11.800	000							(Libre)
8	0.000	12.980	000							(Libre)
9	0.000	14.160	000							(Libre)
10	0.000	14.920	000							(Libre)
11	0.000	15.680	000							(Libre)
12	0.990	5.900	000							(Libre)
13	0.990	8.260	000							(Libre)
14	0.990	10.620	000							(Libre)
15	0.990	12.980	000							(Libre)
16	0.990	14.920	000							(Libre)
17	1.980	4.720	111							(Fijo, empotrado)
18	1.980	5.900	000							(Libre)
19	1.980	7.080	000							(Libre)
20	1.980	8.260	000							(Libre)
21	1.980	9.440	000							(Libre)
22	1.980	10.620	000							(Libre)
23	1.980	11.800	000							(Libre)
24	1.980	12.980	000							(Libre)
25	1.980	14.160	000							(Libre)
26	1.980	14.920	000							(Libre)
27	1.980	15.680	000							(Libre)
28	2.110	11.770	000							(Libre)
29	2.110	10.620	000							(Libre)
30	3.266	10.620	000							(Libre)
31	3.266	11.770	000							(Libre)
32	4.423	10.620	000							(Libre)
33	4.423	11.770	000							(Libre)
34	5.579	10.620	000							(Libre)
35	5.579	11.770	000							(Libre)
36	6.735	10.620	000							(Libre)
37	6.735	11.770	000							(Libre)
38	7.891	10.620	000							(Libre)
39	7.891	11.770	000							(Libre)
40	9.048	10.620	000							(Libre)
41	9.048	11.770	000							(Libre)
42	10.204	10.620	000							(Libre)
43	10.204	11.770	000							(Libre)
44	11.360	11.770	000							(Libre)
45	11.360	10.620	000							(Libre)
46	12.516	11.770	000							(Libre)
47	12.516	10.620	000							(Libre)
48	13.672	11.770	000							(Libre)
49	13.672	10.620	000							(Libre)
50	14.829	11.770	000							(Libre)
51	14.829	10.620	000							(Libre)
52	15.985	11.770	000							(Libre)
53	15.985	10.620	000							(Libre)
54	17.141	11.770	000							(Libre)
55	17.141	10.620	000							(Libre)
56	18.297	11.770	000							(Libre)
57	18.297	10.620	000							(Libre)
58	19.454	11.770	000							(Libre)
59	19.454	10.620	000							(Libre)
60	20.610	10.620	010							(Se mueve en el eje X y gira)
61	20.610	11.770	000							(Libre)

DATOS DE LAS BARRAS

Barra	Nudos 1--2	Tipo	Longitud m	Área m²	Inercia m4	Mat.	Código
1	1 2	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
2	2 3	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
3	3 4	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
4	4 5	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
5	5 6	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
6	6 7	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
7	7 8	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
8	8 9	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
9	9 10	00-Rígida	0.760	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
10	10 11	00-Rígida	0.760	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
11	11 27	00-Rígida	1.980	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
12	17 18	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
13	18 19	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
14	19 20	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
15	20 21	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
16	21 22	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
17	22 23	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
18	23 24	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
19	24 25	00-Rígida	1.180	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
20	25 26	00-Rígida	0.760	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
21	26 27	00-Rígida	0.760	0.00430	0.000015100	1	HEB-Max*140#1
22	9 25	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
23	7 23	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
24	5 21	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
25	3 19	00-Rígida	1.980	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
26	10 16	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
27	16 26	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
28	8 15	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
29	15 24	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
30	6 14	00-Rígida	0.990	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
31	14 22	00-Rígida	0.990	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
32	4 13	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
33	13 20	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
34	2 12	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
35	12 18	00-Rígida	0.990	0.00346	0.000004576	1	TR100x100*10mm#1
36	16 27	00-Rígida	1.248	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
37	9 16	00-Rígida	1.248	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
38	15 25	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
39	7 15	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
40	14 23	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
41	5 14	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
42	13 21	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
43	3 13	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
44	12 19	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
45	1 12	00-Rígida	1.540	0.00117	0.000001092	1	TR80x80*4mm#1
46	29 30	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
47	30 32	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
48	32 34	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
49	34 36	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
50	36 38	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
51	38 40	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
52	40 42	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
53	42 45	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
54	45 47	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
55	47 49	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
56	49 51	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
57	51 53	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
58	53 55	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
59	55 57	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
60	57 59	00-Rígida	1.157	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
61	59 60	00-Rígida	1.156	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
62	60 61	00-Rígida	1.150	0.00344	0.000007004	1	TR120x120*8mm#1
63	58 61	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
64	56 58	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
65	54 56	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
66	52 54	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
67	50 52	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
68	48 50	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
69	46 48	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
70	44 46	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
71	43 44	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
72	41 43	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
73	39 41	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
74	37 39	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
75	35 37	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1

76	33 35	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
77	31 33	00-Rígida	1.157	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
78	28 31	00-Rígida	1.156	0.00406	0.000008874	1	TR160x120*8mm#1
79	29 28	00-Rígida	1.150	0.00344	0.000007004	1	TR120x120*8mm#1
80	22 29	00-Rígida	0.130	0.00543	0.000024900	1	HEB-Max*160#1
81	28 30	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
82	30 31	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
83	31 32	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
84	32 33	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
85	33 34	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
86	34 35	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
87	35 36	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
88	36 37	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
89	37 38	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
90	38 39	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
91	39 40	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
92	40 41	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
93	41 42	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
94	42 43	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
95	43 45	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
96	45 44	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
97	45 46	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
98	47 46	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
99	47 48	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
100	49 48	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
101	49 50	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
102	51 50	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
103	51 52	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
104	53 52	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
105	53 54	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
106	55 54	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
107	55 56	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
108	57 56	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
109	57 58	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
110	59 58	00-Rígida	1.150	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1
111	59 61	00-Rígida	1.631	0.00135	0.000002050	1	UPN-Max*100#1

DATOS DE LOS MATERIALES

Módulo de elasticidad del material 1 = 21000000 t/m²

Coeficiente de dilatación del material 1 = 0,000012

HIPÓTESIS NÚMERO 1: Hipótesis - 1

ACCIONES EN LOS NUDOS

Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.	Dx m.	Dy m.	Gz m.
11	0.000	1.250	0.000	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.000	1.250	0.000	0.0000	0.0000	0.0000

ACCIONES EN LAS BARRAS (T, T/m)

Barra	Tipo		A	B	C	D	E	Pr.
2	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
fins a la barra								
10	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	
46	UNIFORME TOTAL	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	
fins a la barra								
61	UNIFORME TOTAL	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	
80	UNIFORME TOTAL	(3)	0.720	0.000	0.000	0.000	0.000	
1	UNIFORME TOTAL	(3)	0.251	0.000	0.000	0.000	0.000	

RESULTADOS

	Momentos							Axiles	
Barra	0 mT.	1/6 mT.	2/6 mT.	3/6 mT.	4/6 mT.	5/6 mT.	L mT.	Axil T.	Axil/área kg/cm²
1	-0.328	-0.255	-0.191	-0.137	-0.093	-0.058	-0.033	4.486/ 4.526	104.8
2	-0.156	-0.102	-0.058	-0.024	0.000	0.015	0.020	4.394/ 4.434	102.6
3	-0.081	-0.043	-0.015	0.004	0.013	0.012	0.002	2.309/ 2.348	54.2
4	-0.022	-0.000	0.012	0.015	0.008	-0.009	-0.036	2.394/ 2.434	56.1
5	-0.059	-0.021	0.006	0.024	0.033	0.031	0.020	-0.225/ -0.186	-4.8
6	-0.385	-0.268	-0.161	-0.063	0.025	0.104	0.172	-0.587/ -0.547	-13.2
7	0.100	0.104	0.099	0.084	0.059	0.024	-0.020	-1.417/ -1.377	-32.5
8	-0.007	0.013	0.024	0.025	0.017	-0.002	-0.030	-1.319/ -1.279	-30.2
9	-0.029	-0.013	-0.001	0.008	0.012	0.012	0.008	-1.352/ -1.326	-31.1
10	0.008	0.016	0.019	0.017	0.012	0.003	-0.010	-1.309/ -1.283	-30.1
11	-0.010	-0.001	0.005	0.006	0.004	-0.001	-0.011	-0.119	-2.8
12	-0.312	-0.255	-0.198	-0.141	-0.084	-0.027	0.030	-18.674/-18.634	-433.8
13	-0.099	-0.083	-0.067	-0.051	-0.034	-0.018	-0.002	-18.463/-18.423	-428.9
14	-0.126	-0.085	-0.044	-0.003	0.037	0.078	0.119	-15.827/-15.787	-367.6
15	-0.060	-0.019	0.023	0.064	0.105	0.146	0.187	-15.497/-15.458	-359.9
16	0.183	0.005	-0.173	-0.350	-0.528	-0.705	-0.883	-13.629/-13.590	-316.5
17	0.677	0.546	0.414	0.283	0.152	0.020	-0.111	-4.090/ -4.050	-94.6
18	-0.140	-0.096	-0.052	-0.008	0.037	0.081	0.125	-2.457/ -2.418	-56.7
19	0.054	0.042	0.029	0.017	0.005	-0.008	-0.020	-2.294/ -2.254	-52.9
20	-0.040	-0.027	-0.013	0.001	0.014	0.028	0.042	-1.483/ -1.458	-34.2
21	0.020	0.019	0.017	0.015	0.014	0.012	0.011	-1.414/ -1.389	-32.6
22	0.002	0.005	0.006	0.004	-0.001	-0.009	-0.019	-0.441	-12.8
23	0.067	0.053	0.036	0.017	-0.005	-0.031	-0.059	-0.425	-12.3
24	0.026	0.026	0.023	0.017	0.008	-0.004	-0.019	-2.629	-76.1
25	0.109	0.077	0.042	0.004	-0.037	-0.081	-0.128	-1.951	-56.4
26	-0.000	0.002	0.004	0.005	0.006	0.005	0.004	-0.117	-3.4
27	0.008	0.005	0.001	-0.003	-0.009	-0.015	-0.021	-0.121	-3.5
28	-0.013	-0.003	0.005	0.013	0.020	0.026	0.032	-0.378	-10.9
29	0.038	0.022	0.005	-0.013	-0.032	-0.051	-0.071	-0.287	-8.3
30	0.405	0.338	0.270	0.201	0.131	0.060	-0.013	-0.702	-12.9
31	0.045	-0.225	-0.497	-0.769	-1.043	-1.317	-1.593	0.235	4.3
32	0.024	0.031	0.037	0.043	0.048	0.052	0.055	-0.214	-6.2
33	0.095	0.051	0.007	-0.039	-0.085	-0.131	-0.179	0.002	0.1
34	0.123	0.101	0.078	0.054	0.030	0.004	-0.021	-0.195	-5.6
35	0.027	0.002	-0.022	-0.048	-0.074	-0.101	-0.129	-0.207	-6.0
36	-0.002	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.162/ 0.169	14.1
37	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.156/ 0.163	13.7
38	-0.004	-0.002	-0.001	-0.001	-0.000	-0.001	-0.001	0.944/ 0.955	81.3
39	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	1.090/ 1.101	93.8
40	-0.045	-0.031	-0.018	-0.005	0.007	0.019	0.030	1.987/ 1.998	170.7
41	-0.003	0.001	0.004	0.007	0.009	0.011	0.013	3.489/ 3.500	299.4
42	-0.022	-0.015	-0.008	-0.002	0.004	0.009	0.014	2.327/ 2.338	199.8
43	-0.008	-0.003	0.002	0.006	0.011	0.014	0.018	2.671/ 2.682	229.3
44	-0.027	-0.021	-0.015	-0.010	-0.005	-0.000	0.004	3.200/ 3.211	274.6
45	-0.024	-0.016	-0.007	0.000	0.008	0.015	0.021	3.170/ 3.180	272.0
46	-1.952	-1.493	-1.063	-0.661	-0.287	0.058	0.375	-0.078	-1.4
47	0.090	0.172	0.226	0.251	0.248	0.217	0.157	5.372	98.9
48	-0.050	0.067	0.156	0.216	0.248	0.252	0.228	11.737	216.1
49	0.049	0.152	0.227	0.274	0.293	0.283	0.245	17.001	313.1

50	0.104	0.200	0.269	0.309	0.320	0.304	0.259	21.334		392.9
51	0.154	0.243	0.304	0.337	0.341	0.317	0.264	24.727		455.4
52	0.196	0.276	0.329	0.352	0.348	0.315	0.254	27.176		500.5
53	0.220	0.304	0.360	0.388	0.387	0.358	0.301	28.695		528.5
54	0.296	0.355	0.386	0.388	0.363	0.309	0.226	28.922		532.6
55	0.252	0.315	0.350	0.356	0.334	0.283	0.204	27.631		508.9
56	0.264	0.318	0.344	0.342	0.311	0.252	0.165	25.413		468.0
57	0.261	0.308	0.326	0.316	0.278	0.212	0.117	22.251		409.8
58	0.249	0.289	0.300	0.282	0.237	0.163	0.061	18.145		334.2
59	0.229	0.261	0.265	0.241	0.188	0.107	-0.002	13.106		241.4
60	0.207	0.222	0.209	0.167	0.097	-0.002	-0.129	7.108		130.9
61	0.087	0.082	0.048	-0.014	-0.104	-0.223	-0.370	0.595		10.9
62	-0.370	-0.256	-0.142	-0.028	0.086	0.200	0.314	-6.658/	-6.627	-193.0
63	0.214	0.125	0.036	-0.055	-0.148	-0.241	-0.335	-6.807		-167.9
64	0.153	0.125	0.096	0.066	0.035	0.003	-0.031	-12.853		-317.0
65	0.168	0.136	0.102	0.068	0.032	-0.005	-0.044	-17.930		-442.2
66	0.164	0.139	0.113	0.086	0.058	0.028	-0.002	-22.077		-544.4
67	0.159	0.140	0.119	0.098	0.075	0.051	0.025	-25.280		-623.4
68	0.152	0.138	0.123	0.107	0.090	0.071	0.052	-27.542		-679.2
69	0.134	0.127	0.120	0.111	0.101	0.090	0.078	-28.871		-712.0
70	0.132	0.128	0.123	0.117	0.110	0.101	0.091	-29.182		-719.7
71	0.089	0.099	0.109	0.117	0.124	0.130	0.135	-29.178		-719.5
72	0.072	0.086	0.099	0.110	0.121	0.131	0.139	-28.635		-706.2
73	0.046	0.067	0.086	0.105	0.123	0.139	0.154	-27.076		-667.7
74	0.019	0.046	0.071	0.095	0.118	0.140	0.161	-24.585		-606.3
75	-0.014	0.019	0.051	0.081	0.111	0.139	0.166	-21.150		-521.6
76	-0.033	0.003	0.037	0.070	0.102	0.133	0.162	-16.776		-413.7
77	-0.114	-0.063	-0.012	0.037	0.085	0.132	0.178	-11.472		-282.9
78	-0.163	-0.113	-0.064	-0.016	0.030	0.076	0.120	-5.046		-124.4
79	-0.191	-0.176	-0.161	-0.146	-0.131	-0.117	-0.102	-5.272/	-5.241	-152.8
80	-3.153	-2.984	-2.815	-2.646	-2.478	-2.310	-2.143	-0.000		-0.0
81	0.061	0.038	0.014	-0.010	-0.035	-0.060	-0.086	7.143/	7.131	528.6
82	0.199	0.136	0.074	0.011	-0.051	-0.114	-0.176	-6.034/	-6.021	-446.5
83	0.058	0.041	0.023	0.005	-0.014	-0.033	-0.053	8.540/	8.528	632.1
84	0.154	0.104	0.053	0.002	-0.049	-0.099	-0.150	-4.895/	-4.882	-362.1
85	0.061	0.044	0.027	0.009	-0.009	-0.027	-0.047	7.049/	7.037	521.7
86	0.133	0.090	0.047	0.004	-0.039	-0.082	-0.125	-4.101/	-4.089	-303.3
87	0.051	0.038	0.025	0.012	-0.002	-0.017	-0.032	5.809/	5.797	429.9
88	0.109	0.073	0.038	0.003	-0.032	-0.068	-0.103	-3.202/	-3.190	-236.7
89	0.044	0.035	0.025	0.014	0.003	-0.008	-0.020	4.552/	4.539	336.7
90	0.085	0.057	0.030	0.003	-0.025	-0.052	-0.079	-2.326/	-2.314	-171.8
91	0.036	0.030	0.023	0.016	0.008	0.000	-0.009	3.291/	3.279	243.3
92	0.060	0.041	0.021	0.002	-0.017	-0.036	-0.055	-1.451/	-1.439	-107.0
93	0.028	0.025	0.021	0.017	0.013	0.008	0.002	2.048/	2.036	151.3
94	0.036	0.025	0.013	0.002	-0.010	-0.021	-0.033	-0.519/	-0.507	-38.0
95	0.017	0.019	0.019	0.020	0.019	0.018	0.017	0.687/	0.674	50.4
96	0.003	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	0.027/	0.039	2.4
97	0.019	0.020	0.020	0.020	0.019	0.017	0.015	0.364/	0.376	27.4
98	-0.031	-0.021	-0.011	-0.002	0.008	0.018	0.027	-0.307/	-0.295	-22.3
99	0.005	0.010	0.014	0.018	0.021	0.023	0.025	1.731/	1.743	128.6
100	-0.054	-0.037	-0.019	-0.002	0.015	0.032	0.049	-1.235/	-1.223	-91.1
101	-0.006	0.002	0.010	0.017	0.023	0.029	0.034	2.972/	2.984	220.6
102	-0.079	-0.053	-0.028	-0.003	0.023	0.048	0.074	-2.110/	-2.098	-155.9
103	-0.017	-0.006	0.005	0.015	0.024	0.033	0.042	4.231/	4.243	313.8
104	-0.103	-0.069	-0.036	-0.003	0.030	0.064	0.097	-2.992/	-2.979	-221.1
105	-0.030	-0.015	-0.001	0.013	0.026	0.038	0.050	5.492/	5.504	407.3
106	-0.127	-0.086	-0.044	-0.003	0.038	0.079	0.121	-3.861/	-3.849	-285.6
107	-0.041	-0.024	-0.007	0.009	0.025	0.040	0.055	6.739/	6.751	499.6
108	-0.150	-0.101	-0.053	-0.004	0.044	0.093	0.141	-4.797/	-4.785	-354.9
109	-0.059	-0.036	-0.014	0.008	0.030	0.051	0.071	8.014/	8.027	594.1
110	-0.173	-0.115	-0.057	0.000	0.058	0.116	0.174	-5.339/	-5.326	-395.0
111	-0.043	-0.031	-0.019	-0.008	0.002	0.012	0.022	8.718/	8.730	646.2

Cortantes — Flechas

Barra	0 T.	1/6 T.	2/6 T.	3/6 T.	4/6 T.	5/6 T.	L T.	flecha mm.	fl/L
1	0.398	0.349	0.299	0.250	0.201	0.151	0.102	-0.08	1/14915
2	0.297	0.248	0.198	0.149	0.099	0.050	0.001	-0.02	1/68210
3	0.218	0.169	0.119	0.070	0.021	-0.029	-0.078	-0.00	< 1/100000
4	0.136	0.087	0.038	-0.012	-0.061	-0.110	-0.160	0.00	< 1/100000
5	0.215	0.166	0.116	0.067	0.017	-0.032	-0.081	0.01	< 1/100000
6	0.621	0.571	0.522	0.472	0.423	0.374	0.324	-0.04	1/30679
7	0.047	-0.002	-0.052	-0.101	-0.151	-0.200	-0.249	0.04	1/28175
8	0.129	0.080	0.030	-0.019	-0.069	-0.118	-0.167	0.01	< 1/100000
9	0.145	0.113	0.081	0.049	0.018	-0.014	-0.046	0.00	< 1/100000
10	0.071	0.040	0.008	-0.024	-0.056	-0.088	-0.119	0.00	< 1/100000
11	0.033	0.022	0.011	-0.000	-0.012	-0.023	-0.034	0.01	< 1/100000
12	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	0.290	-0.08	1/15234
13	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	-0.03	1/42438

14	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	-0.00	< 1/100000
15	0.209	0.209	0.209	0.209	0.209	0.209	0.209	0.03	1/33778
16	-0.903	-0.903	-0.903	-0.903	-0.903	-0.903	-0.903	-0.19	1/6141
17	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	-0.668	0.16	1/7596
18	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	-0.00	< 1/100000
19	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	0.01	< 1/100000
20	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.00	< 1/100000
21	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	0.00	< 1/100000
22	0.016	0.007	-0.002	-0.011	-0.020	-0.029	-0.038	0.01	< 1/100000
23	-0.037	-0.046	-0.055	-0.063	-0.072	-0.081	-0.090	0.08	1/26212
24	0.004	-0.005	-0.014	-0.023	-0.031	-0.040	-0.049	0.07	1/26413
25	-0.093	-0.102	-0.111	-0.120	-0.129	-0.138	-0.147	0.01	< 1/100000
26	0.018	0.013	0.009	0.004	-0.000	-0.005	-0.009	0.01	< 1/100000
27	-0.016	-0.021	-0.025	-0.030	-0.034	-0.039	-0.043	-0.00	< 1/100000
28	0.058	0.054	0.049	0.045	0.040	0.036	0.032	0.02	1/63281
29	-0.097	-0.101	-0.106	-0.110	-0.115	-0.119	-0.124	-0.02	1/57021
30	-0.401	-0.408	-0.415	-0.422	-0.429	-0.436	-0.443	0.05	1/21075
31	-1.633	-1.640	-1.647	-1.654	-1.661	-1.669	-1.676	-0.18	1/5488
32	0.046	0.041	0.037	0.032	0.028	0.023	0.019	0.05	1/18361
33	-0.263	-0.267	-0.272	-0.276	-0.281	-0.285	-0.290	-0.05	1/19840
34	-0.132	-0.137	-0.141	-0.146	-0.150	-0.155	-0.159	0.07	1/14538
35	-0.144	-0.148	-0.153	-0.157	-0.162	-0.166	-0.171	-0.06	1/15982
36	0.006	0.005	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.003	0.00	< 1/100000
37	0.008	0.006	0.005	0.003	0.002	0.000	-0.001	0.01	< 1/100000
38	0.006	0.005	0.003	0.002	0.000	-0.001	-0.003	-0.01	< 1/100000
39	0.002	0.001	-0.001	-0.002	-0.004	-0.005	-0.007	0.08	1/20145
40	0.053	0.052	0.050	0.049	0.047	0.046	0.044	-0.07	1/20688
41	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006	0.08	1/18453
42	0.028	0.026	0.025	0.023	0.022	0.020	0.019	-0.03	1/52446
43	0.022	0.020	0.019	0.017	0.015	0.014	0.012	0.08	1/19514
44	0.024	0.023	0.021	0.020	0.018	0.017	0.015	-0.13	1/11848
45	0.034	0.032	0.031	0.029	0.028	0.026	0.025	0.00	< 1/100000
46	2.454	2.307	2.160	2.013	1.866	1.719	1.572	-0.22	1/5304
47	0.499	0.352	0.205	0.058	-0.089	-0.236	-0.384	0.07	1/15736
48	0.681	0.534	0.387	0.240	0.093	-0.053	-0.200	0.06	1/18549
49	0.611	0.464	0.317	0.170	0.023	-0.124	-0.271	0.08	1/14311
50	0.575	0.428	0.281	0.134	-0.013	-0.160	-0.307	0.09	1/12585
51	0.537	0.390	0.243	0.095	-0.052	-0.199	-0.346	0.10	1/11459
52	0.491	0.344	0.197	0.050	-0.097	-0.244	-0.391	0.11	1/10928
53	0.511	0.364	0.217	0.070	-0.077	-0.224	-0.371	0.12	1/9879
54	0.381	0.234	0.087	-0.060	-0.207	-0.354	-0.501	0.12	1/9855
55	0.399	0.252	0.105	-0.041	-0.188	-0.335	-0.482	0.11	1/10818
56	0.355	0.208	0.061	-0.086	-0.233	-0.380	-0.527	0.10	1/11269
57	0.316	0.169	0.022	-0.125	-0.271	-0.418	-0.565	0.09	1/12261
58	0.278	0.131	-0.016	-0.163	-0.310	-0.457	-0.604	0.08	1/13854
59	0.241	0.094	-0.053	-0.200	-0.347	-0.494	-0.641	0.07	1/16471
60	0.151	0.004	-0.143	-0.290	-0.437	-0.585	-0.732	0.05	1/24850
61	0.046	-0.101	-0.248	-0.395	-0.542	-0.689	-0.836	-0.01	< 1/100000
62	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595	0.595	-0.03	1/36516
63	-0.457	-0.463	-0.469	-0.475	-0.481	-0.487	-0.494	-0.05	1/22893
64	-0.140	-0.146	-0.152	-0.159	-0.165	-0.171	-0.177	0.06	1/19696
65	-0.165	-0.171	-0.177	-0.183	-0.189	-0.196	-0.202	0.06	1/19316
66	-0.126	-0.132	-0.138	-0.144	-0.150	-0.156	-0.162	0.08	1/15092
67	-0.097	-0.103	-0.110	-0.116	-0.122	-0.128	-0.134	0.09	1/13324
68	-0.068	-0.074	-0.081	-0.087	-0.093	-0.099	-0.105	0.10	1/12111
69	-0.030	-0.036	-0.042	-0.049	-0.055	-0.061	-0.067	0.10	1/11716
70	-0.017	-0.024	-0.030	-0.036	-0.042	-0.048	-0.054	0.10	1/11102
71	0.058	0.052	0.046	0.040	0.034	0.028	0.021	0.10	1/11088
72	0.077	0.070	0.064	0.058	0.052	0.046	0.040	0.10	1/11766
73	0.112	0.106	0.100	0.094	0.088	0.082	0.076	0.09	1/12351
74	0.141	0.135	0.128	0.122	0.116	0.110	0.104	0.08	1/13657
75	0.174	0.168	0.162	0.156	0.150	0.143	0.137	0.07	1/16010
76	0.187	0.181	0.175	0.169	0.163	0.157	0.150	0.06	1/18625
77	0.271	0.265	0.259	0.252	0.246	0.240	0.234	0.03	1/35602
78	0.263	0.257	0.251	0.244	0.238	0.232	0.226	-0.02	1/75054
79	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	-0.16	1/6997
80	7.824	7.808	7.791	7.775	7.758	7.742	7.725	-0.01	1/12158
81	-0.084	-0.086	-0.088	-0.090	-0.093	-0.095	-0.097	-0.08	1/20195
82	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	0.04	1/26684
83	-0.061	-0.064	-0.066	-0.068	-0.070	-0.072	-0.074	0.04	1/45120
84	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	-0.264	0.01	< 1/100000
85	-0.060	-0.062	-0.064	-0.066	-0.068	-0.070	-0.072	0.07	1/23361
86	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	0.01	1/82171
87	-0.045	-0.047	-0.049	-0.051	-0.053	-0.055	-0.057	0.09	1/18584
88	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	0.01	< 1/100000
89	-0.033	-0.035	-0.037	-0.040	-0.042	-0.044	-0.046	0.11	1/15237
90	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	-0.142	0.01	< 1/100000
91	-0.021	-0.023	-0.025	-0.027	-0.029	-0.031	-0.033	0.12	1/13426
92	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	0.01	< 1/100000
93	-0.010	-0.012	-0.014	-0.016	-0.018	-0.020	-0.022	0.13	1/12524
94	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	0.01	< 1/100000
95	0.006	0.004	0.002	-0.000	-0.002	-0.004	-0.006	0.15	1/11001
96	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	0.00	< 1/100000
97	0.004	0.002	-0.000	-0.002	-0.004	-0.006	-0.008	0.15	1/10878
98	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	-0.01	< 1/100000
99	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011	0.009	0.007	0.13	1/12347
100	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	-0.01	< 1/100000
101	0.031	0.029	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	0.12	1/13106
102	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	-0.01	< 1/100000
103	0.043	0.041	0.038	0.036	0.034	0.032	0.030	0.11	1/14747
104	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	-0.01	< 1/100000
105	0.055	0.053	0.051	0.049	0.047	0.045	0.043	0.09	1/17336
106	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	-0.01	1/94359
107	0.065	0.063	0.061	0.059	0.057	0.055	0.053	0.07	1/23554
108	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	-0.02	1/69636
109	0.086	0.084	0.082	0.080	0.078	0.076	0.074	0.06	1/26528
110	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.00	< 1/100000

111 0.046 0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 0.033 -0.07 1/24370

Desplazamientos

Nudo	dx mm.	dy mm.	giro radianes
1	0.00	0.00	0.0000
2	0.44	0.06	-0.0006
3	1.25	0.12	-0.0007
4	2.14	0.15	-0.0007
5	3.02	0.18	-0.0007
6	3.91	0.18	-0.0007
7	5.12	0.17	-0.0010
8	6.10	0.15	-0.0007
9	6.95	0.13	-0.0007
10	7.49	0.12	-0.0007
11	8.00	0.11	-0.0007
12	0.44	-0.11	-0.0000
13	2.14	-0.41	-0.0003
14	3.90	-0.28	-0.0003
15	6.10	-0.56	-0.0006
16	7.48	-0.55	-0.0007
17	0.00	0.00	0.0000
18	0.43	-0.24	-0.0005
19	1.20	-0.48	-0.0007
20	2.14	-0.69	-0.0007
21	2.95	-0.89	-0.0005
22	3.90	-1.07	-0.0018
23	5.11	-1.12	-0.0007
24	6.10	-1.16	-0.0008
25	6.94	-1.19	-0.0007
26	7.48	-1.20	-0.0007
27	8.00	-1.21	-0.0007
28	7.45	-1.43	-0.0036
29	3.90	-1.35	-0.0025
30	3.90	-5.58	-0.0040
31	7.38	-5.82	-0.0037
32	3.96	-9.96	-0.0035
33	7.22	-10.16	-0.0035
34	4.08	-13.89	-0.0032
35	6.99	-14.06	-0.0031
36	4.25	-17.29	-0.0026
37	6.71	-17.42	-0.0026
38	4.47	-20.04	-0.0021
39	6.37	-20.14	-0.0020
40	4.72	-22.07	-0.0014
41	6.01	-22.13	-0.0013
42	4.99	-23.32	-0.0007
43	5.62	-23.34	-0.0007
44	5.22	-23.73	0.0000
45	5.28	-23.73	0.0000
46	4.82	-23.24	0.0008
47	5.58	-23.23	0.0008
48	4.43	-21.94	0.0014
49	5.86	-21.89	0.0015
50	4.06	-19.83	0.0021
51	6.11	-19.75	0.0022
52	3.72	-16.99	0.0027
53	6.34	-16.87	0.0028
54	3.42	-13.48	0.0032
55	6.52	-13.33	0.0033
56	3.17	-9.41	0.0036
57	6.66	-9.21	0.0037
58	3.00	-4.88	0.0040
59	6.73	-4.66	0.0040
60	6.74	0.00	0.0039
61	2.91	-0.11	0.0037

Reacciones

Nudo	Fx T.	Fy T.	Mz mT.
1	-2.461	-6.893	0.352
2	0.000	-0.000	0.000
3	0.000	0.000	-0.000
4	-0.000	0.000	0.000
5	0.000	-0.000	-0.000
6	-0.000	0.000	-0.000
7	0.000	-0.000	0.000
8	-0.000	-0.000	-0.000
9	-0.000	0.000	0.000
10	0.000	-0.000	-0.000
11	-0.000	0.000	-0.000
12	0.000	0.000	0.000
13	-0.000	-0.000	0.000
14	-0.000	-0.000	0.000
15	0.000	-0.000	-0.000
16	0.000	-0.000	0.000
17	-0.290	18.674	0.312
18	-0.000	0.000	-0.000
19	0.000	0.000	0.000
20	-0.000	-0.000	-0.000
21	0.000	-0.000	-0.000
22	-0.000	-0.000	0.000
23	-0.000	0.000	0.000
24	-0.000	-0.000	-0.000
25	-0.000	-0.000	0.000
26	-0.000	0.000	-0.000
27	0.000	0.000	0.000
28	0.000	-0.000	0.000
29	-0.000	-0.000	-0.000
30	-0.000	0.000	-0.000
31	-0.000	-0.000	-0.000
32	-0.000	-0.000	0.000
33	0.000	0.000	-0.000
34	-0.000	0.000	-0.000
35	-0.000	0.000	-0.000
36	0.000	0.000	0.000
37	0.000	0.000	-0.000
38	-0.000	-0.000	-0.000
39	0.000	-0.000	-0.000
40	-0.000	0.000	0.000
41	-0.000	0.000	0.000
42	-0.000	-0.000	-0.000
43	-0.000	0.000	-0.000
44	-0.000	-0.000	0.000
45	0.000	0.000	0.000
46	0.000	0.000	-0.000
47	-0.000	-0.000	0.000
48	-0.000	-0.000	0.000
49	0.000	-0.000	0.000
50	0.000	-0.000	0.000
51	-0.000	-0.000	-0.000
52	0.000	0.000	0.000
53	-0.000	-0.000	-0.000
54	-0.000	0.000	0.000
55	0.000	-0.000	0.000
56	-0.000	-0.000	0.000
57	-0.000	-0.000	-0.000
58	-0.000	-0.000	0.000
59	-0.000	-0.000	-0.000
60	0.000	7.494	0.000
61	0.000	0.000	0.000
TOTALES	-2.751	19.275	0.664

Tensiones aproximadas

Barra Num	TensMax kg/cm²	TensMin kg/cm²	TensAxMax kg/cm²	TensAxMin kg/cm²	TensFlMax kg/cm²	TensFlMin kg/cm²	Coef. Esbeltez
1	257.1	-47.6	105.3	104.3	151.9	-151.9	1.000
2	175.2	30.1	103.1	102.2	72.1	-72.1	1.000
3	92.2	16.2	54.6	53.7	37.5	-37.5	1.000
4	73.2	39.1	56.6	55.7	16.6	-16.6	1.000
5	25.0	-34.6	-4.3	-5.2	29.3	-29.3	1.000
6	171.1	-197.5	-12.7	-13.6	183.8	-183.8	1.000
7	29.3	-94.3	-32.0	-33.0	61.3	-61.3	1.001
8	-3.8	-56.7	-29.7	-30.7	26.0	-26.0	1.001

9	-4.8	-57.5	-30.8	-31.4	26.1	-26.1	1.000
10	-9.1	-51.1	-29.8	-30.4	20.7	-20.7	1.000
11	3.2	-8.8	-2.8	-2.8	6.0	-6.0	1.000
12	-112.7	-754.9	-433.3	-434.3	320.7	-320.7	1.010
13	-209.2	-648.6	-428.4	-429.4	219.2	-219.2	1.010
14	-160.6	-574.6	-367.1	-368.1	206.6	-206.6	1.009
15	-127.4	-592.5	-359.5	-360.4	232.1	-232.1	1.009
16	222.9	-855.9	-316.0	-317.0	538.9	-538.9	1.008
17	258.0	-447.3	-94.2	-95.1	352.2	-352.2	1.002
18	31.5	-144.9	-56.2	-57.1	87.7	-87.7	1.001
19	-6.1	-99.7	-52.4	-53.3	46.3	-46.3	1.001
20	-0.9	-67.5	-33.9	-34.5	33.0	-33.0	1.000
21	-9.8	-55.4	-32.3	-32.9	22.5	-22.5	1.000
22	18.2	-43.7	-12.8	-12.8	31.0	-31.0	1.002
23	69.9	-94.5	-12.3	-12.3	82.2	-82.2	1.002
24	10.9	-163.0	-76.1	-76.1	87.0	-87.0	1.014
25	127.5	-240.4	-56.4	-56.4	184.0	-184.0	1.010
26	5.2	-12.0	-3.4	-3.4	8.6	-8.6	1.000
27	22.6	-29.6	-3.5	-3.5	26.1	-26.1	1.000
28	32.0	-53.9	-10.9	-10.9	43.0	-43.0	1.000
29	75.6	-92.2	-8.3	-8.3	83.9	-83.9	1.000
30	121.9	-147.8	-12.9	-12.9	134.8	-134.8	1.000
31	516.6	-508.0	4.3	4.3	512.3	-512.3	1.000
32	59.1	-71.5	-6.2	-6.2	65.3	-65.3	1.000
33	195.3	-195.2	0.1	0.1	195.3	-195.3	1.000
34	132.7	-144.0	-5.6	-5.6	138.4	-138.4	1.000
35	139.8	-151.8	-6.0	-6.0	145.8	-145.8	1.000
36	22.6	5.7	14.4	13.9	8.2	-8.2	1.000
37	21.6	5.8	14.0	13.4	7.6	-7.6	1.000
38	95.2	67.4	81.8	80.9	13.4	-13.4	1.000
39	118.3	69.3	94.3	93.4	24.0	-24.0	1.000
40	334.6	6.7	171.1	170.2	163.5	-163.5	1.000
41	347.2	251.6	299.8	298.9	47.3	-47.3	1.000
42	279.7	119.8	200.2	199.3	79.5	-79.5	1.000
43	294.7	163.8	229.7	228.8	65.0	-65.0	1.000
44	373.2	175.9	275.0	274.1	98.2	-98.2	1.000
45	360.5	183.5	272.4	271.5	88.0	-88.0	1.000
46	626.7	-629.5	-1.4	-1.4	628.1	-628.1	1.000
47	179.6	18.2	98.9	98.9	80.7	-80.7	1.000
48	297.3	135.0	216.1	216.1	81.1	-81.1	1.000
49	407.2	219.0	313.1	313.1	94.1	-94.1	1.000
50	495.9	289.9	392.9	392.9	103.0	-103.0	1.000
51	565.0	345.7	455.4	455.4	109.7	-109.7	1.000
52	613.8	387.2	500.5	500.5	113.3	-113.3	1.000
53	653.1	403.8	528.5	528.5	124.6	-124.6	1.000
54	657.5	407.7	532.6	532.6	124.9	-124.9	1.000
55	623.3	394.5	508.9	508.9	114.4	-114.4	1.000
56	578.8	357.2	468.0	468.0	110.8	-110.8	1.000
57	514.7	304.9	409.8	409.8	104.9	-104.9	1.000
58	430.5	237.8	334.2	334.2	96.4	-96.4	1.000
59	326.7	156.1	241.4	241.4	85.3	-85.3	1.000
60	202.3	59.5	130.9	130.9	71.4	-71.4	1.000
61	129.9	-108.0	10.9	10.9	118.9	-118.9	1.000
62	241.6	-627.7	-192.6	-193.5	434.2	-434.2	1.008
63	152.9	-488.6	-167.9	-167.9	320.8	-320.8	1.006
64	-36.6	-597.3	-317.0	-317.0	280.3	-280.3	1.012
65	-80.1	-804.2	-442.2	-442.2	362.1	-362.1	1.016
66	-126.6	-962.3	-544.4	-544.4	417.9	-417.9	1.020
67	-163.5	-1083.3	-623.4	-623.4	459.9	-459.9	1.023
68	-191.9	-1166.5	-679.2	-679.2	487.3	-487.3	1.025
69	-218.4	-1205.6	-712.0	-712.0	493.6	-493.6	1.026
70	-222.5	-1216.8	-719.7	-719.7	497.1	-497.1	1.027
71	-220.8	-1218.3	-719.5	-719.5	498.8	-498.8	1.027
72	-212.5	-1199.9	-706.2	-706.2	493.7	-493.7	1.026
73	-185.6	-1149.9	-667.7	-667.7	482.1	-482.1	1.025
74	-155.3	-1057.3	-606.3	-606.3	451.0	-451.0	1.022
75	-115.6	-927.6	-521.6	-521.6	406.0	-406.0	1.019
76	-71.9	-755.5	-413.7	-413.7	341.8	-341.8	1.015
77	-4.7	-561.1	-282.9	-282.9	278.2	-278.2	1.010
78	54.8	-303.6	-124.4	-124.4	179.2	-179.2	1.005
79	103.0	-408.5	-152.3	-153.2	255.3	-255.3	1.006
80	1013.9	-1013.9	-0.0	-0.0	1013.9	-1013.9	1.000
81	739.1	318.2	529.1	528.2	210.0	-210.0	1.000
82	349.2	-1242.2	-446.0	-446.9	795.3	-795.3	1.024
83	773.1	491.2	632.6	631.7	140.5	-140.5	1.000
84	263.5	-987.8	-361.7	-362.6	625.2	-625.2	1.019
85	669.6	373.8	522.2	521.3	147.5	-147.5	1.000
86	227.8	-834.4	-302.9	-303.8	530.7	-530.7	1.016
87	554.1	305.6	430.3	429.4	123.8	-123.8	1.000
88	189.3	-662.7	-236.3	-237.2	425.6	-425.6	1.012
89	444.2	229.2	337.2	336.2	107.0	-107.0	1.000

90	150.4	-494.0	-171.4	-172.3	321.8	-321.8	1.009
91	331.2	155.5	243.8	242.9	87.4	-87.4	1.000
92	110.8	-324.9	-106.6	-107.5	217.4	-217.4	1.006
93	218.8	83.8	151.7	150.8	67.0	-67.0	1.000
94	76.7	-152.7	-37.5	-38.4	114.2	-114.2	1.002
95	98.6	2.2	50.9	50.0	47.7	-47.7	1.000
96	9.7	-4.9	2.9	2.0	6.8	-6.8	1.000
97	76.9	-22.2	27.8	26.9	49.1	-49.1	1.000
98	67.7	-112.3	-21.9	-22.8	89.5	-89.5	1.001
99	190.7	66.6	129.1	128.2	61.6	-61.6	1.000
100	101.3	-283.4	-90.6	-91.5	191.9	-191.9	1.005
101	303.6	137.5	221.0	220.1	82.6	-82.6	1.000
102	141.0	-452.7	-155.4	-156.3	296.4	-296.4	1.008
103	416.3	211.3	314.3	313.4	102.0	-102.0	1.000
104	179.5	-621.8	-220.7	-221.6	400.2	-400.2	1.012
105	529.1	285.5	407.7	406.8	121.3	-121.3	1.000
106	219.2	-790.4	-285.1	-286.0	504.4	-504.4	1.015
107	634.3	364.9	500.1	499.2	134.2	-134.2	1.000
108	254.7	-964.5	-354.5	-355.4	609.1	-609.1	1.019
109	767.5	420.8	594.6	593.7	172.9	-172.9	1.000
110	301.8	-1091.8	-394.6	-395.5	696.4	-696.4	1.021
111	751.4	541.0	646.7	645.7	104.7	-104.7	1.000

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X núm. 4

Gestió de residus

A N N E X núm. 4.- Gestió de residus

INTRODUCCIÓ

"L'empresa contractista està obligada a incloure en totes les fases de disseny i execució dels projectes i de manera individual i per a cada una d'elles, un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició que es desenvoluparà posteriorment en el corresponent Pla de gestió de residus i construcció i demolició, conforme a l'establert en **el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició,** on es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% del pes dels residus en construcció i demolició no perillosos (excloent el material natural mencionat a la categoria 17 05 04 de la Llista europea de residus establerta per la decisió 2000/532/EC), generats en el lloc de construcció, es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, incloses les operacions d'emplenament utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació dels residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i tenint en compte les millores tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substancies perilloses i facilitar la preparació per la reutilització i reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles pels residus de construcció i demolició. Tanmateix, s'establirà que la demolició es porti a terme preferiblement de forma selectiva i la classificació es realitzarà de forma preferent en el lloc de generació dels residus. En el cas de generar-se residus perillosos, com l'amiant, aquests hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats pel seu tractament.
- Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat i, en particular, demostraran, amb referència a la ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis, com estan dissenyats per ser més eficients en l'ús de recursos, adaptables, flexibles i desmuntables per permetre la reutilització i reciclatge.

Per tal d'acreditar el compliment d'aquests tres requisits en matèria de gestió dels residus generats en les actuacions, la persona posseïdora dels residus i dels materials de construcció haurà d'aportar **un informe firmat per la direcció facultativa de l'obra i que haurà de contenir l'acreditació documental de que els residus s'han destinat a la preparació per la reutilització, reciclat o valorització en gestors autoritzats i que es compleix amb el percentatge fixat del 70%.**

Aquest fet s'acreditarà a través **dels certificats dels gestors de residus, que a més inclourà el codi LER dels residus entregats perquè es pugui comprovar al separació realitzada en l'obra. També s'inclourà el certificat relatiu als residus perillosos generats, encara que no computin per l'objectiu del 70%."**

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) — tipus

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc — quantitats

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que 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. — codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Millora de l'accessibilitat al nucli antic i construcció d'un ascensor		
Situació:	Aparcament Sot d'en Ferrer i aparcament Camí del mar		
Municipi :	BEGUR	**Comarca :**	BAIX EMPORDÀ

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		371,16	185,58
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**371,16 t**	**185,58 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**SI**		**NO**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	178,424	0,082	127,446
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	82,840	0,001	106,205
fibrociment	170605	0,010	2,124	0,018	0,850
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**263,39 t**	0,7544	**234,50 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	4,5090	0,0896	4,7024
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,9233	0,0407	2,1368
formigó	170101	0,0320	1,9144	0,0261	1,3676
petris	170107	0,0020	0,4127	0,0118	0,6195
guixos	170802	0,0039	0,2062	0,0097	0,5103
altres		0,0010	0,0525	0,0013	0,0683
embalatges		0,0380	0,2240	0,0285	1,4978
fustes	170201	0,0285	0,0634	0,0045	0,2363
plàstics	170203	0,0061	0,0830	0,0104	0,5434
paper i cartró	170904	0,0030	0,0436	0,0119	0,6237
metalls	170407	0,0004	0,0341	0,0018	0,0945
totals de construcció			**4,73 t**		**6,20 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: 'Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	222,7	0,00	222,60	0,10
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**222,7**	**0,00**	**222,60**	**0,10**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**1,91**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**1,92**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,03**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,06**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,04**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,04**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	no
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	no
	Contenidor per Fustes	**no**	no
	Contenidor per Plàstics	**no**	no
	Contenidor per Vidre	**no**	no
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor
residu 2			

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,10	1002,08	100,00	0,86	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	1,85	-	9,23	-	27,69
Maons i ceràmics	2,88	-	14,42	-	43,27
Petris barrejats	172,89	-	864,44	-	2.593,33
Metalls	0,13	-	0,64	-	1,91
Fusta	0,32	-	1,59	-	4,78
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,73	-	3,67	-	11,00
Paper i cartró	0,84	-	4,21	-	12,63
Guixos i no especials	0,78	-	3,91	-	11,72
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	144,52	1.734,29			5.780,95
	324,95	1.734,29	1.002,11	0,86	8.487,29

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 11.224,55 €

El volum dels residus és de : **325,04 m³**

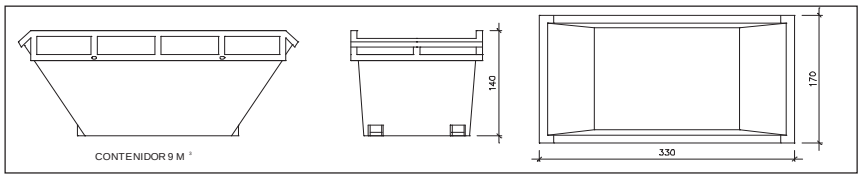
El pressupost de la gestió de residus és de :	**5.500,00**	**euros**

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

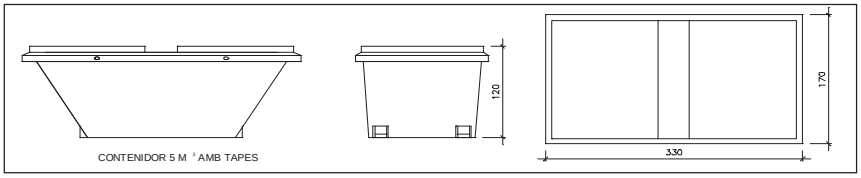
4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



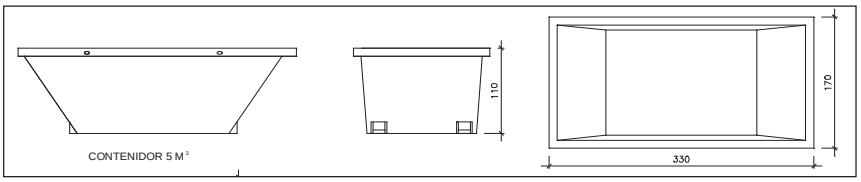
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



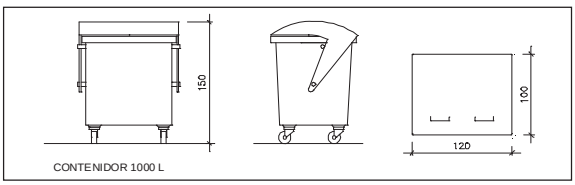
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



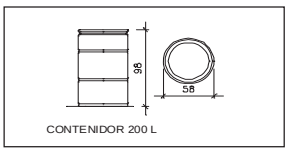
Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden 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 dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	371,16 T		**0,19 T**
Total construcció i enderroc (tones)	268,12 T	30,00 %	**187,68 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0,19 T	11 euros/T	2,11 euros
Residus de construcció i enderroc **	187,68 T	11 euros/T	2064,53 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**187,9 Tones**
		Total dipòsit * **	**2.066,65 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X núm. 5

Control de qualitat

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

A N N E X núm. 5.- Pla de control de qualitat

Índex del control de qualitat

Pla de control de qualitat

1. Pla de control de recepció de productes, equips i sistemes
2. Pla de control d'execució d'obra
3. Pla de control de l'obra acabada

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

Projecte: Millora de l'accessibilitat al nucli antic de Begur i construcció d'un ascensor a l'aparcament públic del sot d'en ferrer **Ref:** 4436-CNV

Localització: Begur
Projectista: Conchita Martínez i Jesús Crespo
Promotor: Ajuntament de Begur
Autor programa: Conchita Martínez i Jesús Crespo *Data:Desembre 2023*

PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

	PQ-0111 ENDERROCS		PQ-1021 ENVANS DE MAO
X	PQ-0121 EXCAVACIONS		PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS
X	PQ-0122 REBLERTS		*PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS**
X	PQ-0127 RASES I POUS		*PQ-12 AÏLLAMENTS**
	PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS		PQ-1311 ENRAJOLATS
X	PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA		PQ-1321 APLACAT
	PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS		PQ-1331 ARREBOSSATS
	PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS		PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES
	PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT		PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS
	PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY		PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE
X	PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS	X	PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER
	PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS		PQ-1391 PINTURES
X	PQ-0213 SABATES		PQ-13A1 TEIXITS
X	PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ		PQ-13B1 FALS SOSTRES
X	PQ-0215 MURS	X	PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES
	PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU	X	PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ
	PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ		PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC
X	PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ	X	PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES
	PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS		PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE
	PQ-021A PILOTS IN SITU		PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU
	PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA		PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ)
X	PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	X	PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ)
	PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS		PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA
X	PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES		PQ-1531 PORTES
	PQ-05O1 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ		PQ-15P1 VIDRES
	PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ		PQ-1611 BARANES
	PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS		PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT
	PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA		PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS
	PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA		PQ-1741 DRENATGE
	PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA		PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS
	PQ-0811 TERRAT AJARDINAT	X	PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM
	PQ-0831 TERRAT		PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
	PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES		PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
	PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT		PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
	PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES		PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
	PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS	X	PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
	PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA		PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
	PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS		PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA
	PQ-08A1 TEULADES DE TEULES	X	PQ-2031 ENLLUMENAT
	PQ-08B1 TEULADES DE ZINC		PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS
	PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES	X	PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
	PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO		PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
	PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS		PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC
	PQ-0931 PARETS DE CARREUS	X	PQ-2411 PARALLAMPS
	PQ-0941 PAREDATS	X	PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
	PQ-0961 MURS CORTINA		PQ-2621 ASCENSORS
	PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS		PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS
	PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE		PQ-2811 APARELLS SANITARIS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. Pla de control de recepció de productes, equips i sistemes

El Plec de Condicions Tècniques Particulars del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.

- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.

- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent.

Pla d'assaigs

En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat. Aquests assaigs es troben definits i valorats en el llistat d'assaigs per estadística.

Relació de materials d'aquesta obra on cal realitzar assaigs de control de recepció:

- 0121 Excavacions
- 0122 Reblerts
- 0127 Rases i pous
- 0141 Transport de terres i runa
- 0191 Gestió de residus
- 0213 Sabates
- 0214 Pous de fonamentació
- 0215 Murs
- 0411 Estructures de formigó
- 0511 Estructures metàl·liques
- 05O1 Protecció estructura d'acer davant la corrosió
- 1771 Xarxa de clavegueram
- 1381 Revestiment lleuger
- 1421 Subases i recrescudes
- 1431 Solera de formigó
- 14B1 Paviment de peces rígides
- 14F1 Vials (urbanització)
- 2011 Instal·lació elèctrica
- 2031 Enllumenat
- 2211 Instal·lació d'aigua
- 2411 Parallamps
- 2511 Instal·lació de telecomunicacions
- Elements prefabricats*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

*NOTA: *Es realitzarà en tots els casos un control documental i organolèptic previ, durant i després del subministrament:*

Previ: Documents d'origen; autoritzacions administratives; documentació de conformitat amb requisits tècnics

Durant: Fulls de subministrament, albarans i etiquetes.

Acabat: Certificat de garantia del producte subministrat)

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra (EDC = Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada).

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

0121 EXCAVACIONS

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	0125	Identificació del sòl																	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0122 REBLERTS

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	*0122*	***REBLERTS***																	
☐		***Reblerts localitzats***																	
☐		Anàlisi granulomètric de sòls per tamís																	
☐		Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode del aparell de Casagrande																	
☐		Determinació del límit plàstic d'un sòl																	
☐		Determinació del contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic																	
☐		Compactació, Proctor normal																	
☐		Compactació, Proctor modificat																	
☐		C.B.R. modificat																	
☐		Inflament lliure d'un sòl en edòmetre																	
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	*0124*	***IDENTIFICACIÓ DE TERRES D'APORTACIÓ PER REBLERTS***																	
☐		***Característiques físiques i mecàniques***																	
☐		Identificació granulomètrica																	
☐		Límit líquid																	
☐		Contingut d'humitat																	
☐		Contingut de matèria orgànica																	
☐		Índex CBR i inflament																	
☐		Proctor Normal o Proctor Modificat (compactació)																	
☒	0125	***IDENTIFICACIÓ DE TERRES PROPIES PER REBLERTS***																	
☐		Característiques físiques i mecàniques																	
☐		Identificació granulomètrica																	
☐		Límit líquid																	
☐		Contingut d'humitat																	
☐		Contingut de matèria orgànica																	
☐		Índex CBR i inflament																	
☐		Proctor Normal o Proctor Modificat (compactació)																	

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0213 - 0214 - 0215 FONAMENTS_SABATES, POUS DE FONAMENTACIÓ I MURS

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	022A	FORMIGÓ																	
☐		Documentació prèvia al subministrament		■							(*)								
☐		Documentació durant el subministrament	■																
☐		Documentació després del subministr.		■															
☐		Control previ al subministrament													■				
☐		Control durant el subministrament													■				
☐	043	CIMENTS																	
☐		Ciments subjectes al Marcatge CE			■	■													
☐		Ciments subjectes al Reial Decret 1313/1988	■					■			▨	■							
☒	022C	AIGUA													■				
☐	022D	ARIDS																	
☒	022E	ADDITIUS																	
☐		Additius per formigons en massa, armats i prefabricats			■	■													
☐		Additius per modificació del temps d'enduriment			■	■													
☐		Additius per pastes dels cables de pretesatge			■	■													
☐	022F	ADDICIONS																	
☐		Cendres volants	■								■								
☐		Fum de sílice			■	■									■				
☐		Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades			■	■													
☐		Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes			■	■													

(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants

☐	022G	FIBRES																	
☐		Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural			■	■													
☐		Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural			■	■													
☒	022H	ACERS PER ARMADURES PASSIVES																	
☐		Documentació prèvia al subministrament								▨				▨					

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

☐		Documentació durant el subministrament	■																		
☐		Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut														■					
☐		Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T,		■												■					
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)														■					
☐		Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semi-resistents de formigó armat											▨	▨	▨						
☒	022J	ARMADURES PASSIVES											▨	▨	▨						
☐		Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada	■									▨	▨	▨	▨	■	■				
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)											▨	▨	▨	■					
☐		Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia										▨	▨	▨	▨	■					
☐		Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla	▨										▨	▨	▨						
☐		Control durant el subministrament	■										▨	▨	▨		■				
☐		Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent										■	▨	▨	▨						
☐		Control després del subministrament o mes vençut		■									▨	▨	▨						

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	042A	FORMIGÓ																		
☐		Documentació prèvia al subministrament		■							(*)									
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Documentació després del subministrament		■																
☐		Control previ al subministrament													■					
☐		Control durant el subministrament													■					

*R-4436 * ANNEX 5.-*
Millora de l'accessibilitat al nucli antic de Begur i construcció d'un ascensor a l'aparcament públic Sot d'en Ferrer

☐	043	CIMENTS																		
☐	0432	CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE			■	■														
☐	0434	CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988	■								▨	■								
☐	042C	AIGUA														■				
☐	042D	ARIDS																		
☐		Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum														■				
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons. filleres per ciments.			■	■														
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons, morters en injeccions.			■	■														
☐	042E	ADDITIUS																		
☐		Additius per formigons en massa, armats i prefabricats			■	■														
☐		Additius per modificació del temps d'enduriment			■	■														
☐		Additius per pastes dels cables de pretesatge			■	■														
☐	042F	ADDICIONS																		
☐		Cendres volants	■								■									
☐		Fum de sílice			■	■										■				
☐		Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades			■	■														
☐		Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes			■	■														

☐	042G	FIBRES																		
☐		Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural			■	■														
☐		Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural			■	■														
☐	042H	ACERS PER ARMADURES PASSIVES																		
☐		Documentació prèvia al subministrament									▨					▨				
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut														■				
☐		Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T,		■												■				
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)														■				
☐		Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semiresistents de formigó armat										▨	▨	▨						
☐	042J	ARMADURES PASSIVES																		
☐		Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada	■								▨		■		■	■				
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)														■				
☐		Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia									▨					■				

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

☐		Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla																		
☐		Control durant el subministrament																		
☐		Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent																		
☐		Control després del subministrament o mes vençut																		

☐	042K	ACERS PER ARMADURES ACTIVES																		
☐		Documentació prèvia al subministrament																		
☐		Documentació durant el subministrament																		
☐		Per subministraments de menys de 100T, sense distintiu de qualitat reconegut																		
☐		Per a subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 100 T,																		
☐	042L	ARMADURES ACTIVES																		
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat																		
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Equips per armadures actives postteses																		
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Dispositius d'ancoratge i entroncament																		
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Beines i accessoris de pretesatge																		
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Productes d'injecció																		
☐		Comprovacions documentals durant el subministrament																		
☐		Comprovacions documentals durant el subministrament: productes d'injecció																		
☐		Control després del subministrament																		

(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0511 ESCTRUTURES METÀL·LIQUES_ESTRUCTURES D'ACER

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	0511	ESTRUCTURA D'ACER																	
☐	0511	Components estructurals d'acer			■	■				▨									
☐	0511	Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica			▨	▨		▨											
☒	0531	ACER ESTRUCTURAL		■															
☐	0531	Acers modelats per a usos estructurals			■	■													
☐	0531	Productes llargs i plans, conformats en calent.			■	■					▨				▨				
☐	0531	Perfils buits per a construcció, conformats en fred, d'acer no aliat i de gra fi			■	■					▨								
☐	05K5	Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi			■	■													
☐	05K6	Perfils i xapes no normalitzades dt		■															
☐	0533	CARGOLS, FEMELLES I ARANDELLES	■	■											▨				
☐	0533	Unions cargolades per a estructures sense precàrrega			■	■													
☐	0535	CONECTORS	■	■											▨				
☒	0537 05K8	MATERIAL D'APORTACIÓ PER UNIONS SOLDADES		■											▨				
☐	0537	Metalls d'aportació i fonent per soldatge per fusió de materials metàl·lics			■	■													

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

051O1 ESCTRUTURES METÀL·LIQUES_Protecció de les estructures d'acer davant la corrosió

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	05O2 05L6	Pintures de protecció activa o imprimació	■	■											■		▨		
☒	05O3 05L6	Pintures de protecció passiva o acabat	■	■											■		▨		
☒	05E4 05L7	Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats amb acer o altres elements fèrrics		■									■						
☐		Projecció de zinc		■															
☐		Projecció alumini polvoritzat		■															
	05L7	MESURES ESPECIALS DE PROTECCIÓ:																	
☐		Materials de recobriment en pols		■															
☐		Productes per al tractament químic de superfícies		■															
☐		Protecció catòdica		■															

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1381 REVESTIMENT LLEUGER

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	1371	REVESTIMENT FLEXIBLE																	
☐		Acabat exterior impermeable a l'aigua														■			
☒	1373	SISTEMA DE FIXACIÓ																	
☒	1374	MATERIAL DE REVESTIMENT																	
☒	1374	Revestiments decoratius per parets: revestiments en forma de rotllos i panells	■		■	■				▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

1421 SUBASES I RECRESCUDES

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	0422	TOT-U NATURAL	■												▨				
☒	0423	TOT-U ARTIFICIAL	■												▨				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1431 SOLERA DE FORMIGÓ

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	141	PAVIMENTS																	
☐	1411	SEGURETAT DAVANT EL RISC DE CAIGUDES																	
☐		Verificació de la classificació davant del lliscament								▨	▨				▨	▨			
☐	1413	TRACTAMENTS DEL SUPORT																	
☒	143	SOLERES DE FORMIGÓ																	
☐	1433	SUBBASE GRANULAR													▨	▨	▨		
☐	1434	ELEMENT SEPARADOR															▨		
☐		FORMIGÓ													▨	▨	▨		
☐		ARMAT													▨	▨	▨		
☐		Fibres d'acer per a formigó.			■	■													
☐		Fibres polimèriques per a formigó.			■	■													
☐	1437	ELEMENTS PER JUNTES DE LA SOLERA																	
☐		Productes per a segellat de juntes aplicats en calent, corrents en revestiments bituminós i paviments de formigó, també els resistents a carburants per carreteres, aeroports i altres paviments de formigó.			■	■													
☐		Productes de segellat aplicats en fred			■	■													
☐		Juntes preformades (extruïdes) de cautxú vulcanitzat per a segellat en paviments de formigó (col·locació mecànica de junta)			■	■													
☐	1438	ELEMENTS AUXILIARS I COMPLEMENTARIS			■	■													
☐		Materials per a soleres continues i soleres. Pastes autonivellants			■	■													
☐		Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó.			■	■													
☐		Lligant de soleres: magnèsia càustica i clorur de magnesi per a soleres contínues de magnèsia.			■	■													
☐		Àrids i pols mineral, obtinguts de materials naturals, artificials o reciclats per barreges bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Per exemple, la quarsita de les soleres de formigó polit			■	■													

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

14B1 PAVIMENT DE PECES RÍGIDES

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	141	PAVIMENTS																	
☒	1411	SEGURETAT DAVANT EL RISC DE CAIGUDES																	
☐		Verificació de la classificació davant del lliscament									▨				▨	▨			
☒	14B5	MATERIAL DE FIXACIÓ	■								▥								
		Morters per al ram de paleta prescrits			■	■													
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per a morters per al ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes			■	■													
☐		Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts			■	■													
☒	14B6	MATERIAL PER JUNTES ENTRE PECES																	
☒	14B7	PECES RÍGIDES																	
☐		Rajoles prefabricades de formigó per a ús extern en trànsit de vianants i vehicles, ús intern i en cobertes			■	■								▥					
☐		Rajoles de terratzo per ús interior.			■	■								▥					
☐		Llambordes de formigó			■	■								▥					
☒	14B8	PECES COMPLEMENTARIES													▨	▨	▨		
☒	14B9	TRACTAMENS ESPECIALS													▨	▨	▨		

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

14F1 VIAL (URBANITZACIÓ)

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	14F8	FERM FLEXIBLE: BARREJAS BITUMINOSES EN CALENT TIPUS FORMIGÓ BITUMINOS																		
☐		Àrids lleugers per barreges bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades																		
☐		Àrids i pols mineral, obtinguts de materials naturals, artificials o reciclats per barreges bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades.																		
☒	14FA	FERM FLEXIBLE: BARREJAS BITUMINOSES PER A CAPES DE RODADURA. BARREJES DRENANTS I DISCONTINUES																		
☐		Àrids lleugers per barreges bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades																		
☐		Àrids i pols mineral, obtinguts de materials naturals, artificials o reciclats per barreges bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades.																		
		Tractament superficial (almenys una capa de lligant i almenys una capa de graveta) d'àrees sotmeses a trànsit																		
☐	14FA	Lletada bituminosa per a tractament superficial de carreteres o paviments (majors de 500 m2 i continus)																		
☐		Betums i lligants bituminosos: betums per a pavimentació																		
☐		Betums i lligants bituminosos: Betums durs per a pavimentació																		
☐		Betums i lligants bituminosos: Emulsions bituminoses catiòniques																		
☐		Betums i lligants bituminosos. lligants bituminosos fluïditzats i fluxats																		
☐		Betums i lligants bituminosos. Betums modificats amb polímers																		
☐	14FB	SENYALITZACIÓ I ELEMENTS COMPLEMENTARIS																		
☐		Sistemes de contenció de vehicles fixes, no temporals: barreres, atenuadors d'impactes, terminals, transicions, muralletes i sistemes mixts per a vianants i vehicles, a utilitzar en marges de carreteres o mitjanes en àrees de circulació																		

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

☐		Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per ús en la construcció de carreteres i altres zones de tràfic (excloses les vies fèrries i altres capes de rodolament asfàltica)			■	■																
		Senyals verticals per a carreteres. Senyals de circulació de missatge variable			▨	▨		▨														

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

1771 XARXA DE CLAVEGUERAM

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	177	CLAVEGUERAM (URBANITZACIÓ)													**				
☒	1772	CANONADES													■				
☐		Tubs de foneria sanejament	■									■							
☒		Tubs de foneria per a canalitzacions d'aigua	■									■							
☒		Tubs de PVC-U, canalitzacions a baixa pressió	■									■							
☐		Tubs de PVC-U, canalitzacions a alta pressió	■									■							
☒		Tubs de Polipropilè, canalitzacions a baixa pressió	■									■							
☐		Tubs de Formigó, canalitzacions a baixa pressió	■									■		▨					
☒		Marcs prefabricats de formigó, estructurals o no, de secció transversal rectangular, monolítics i projectats com elements continus, utilitzats per creació de forats per sota del nivell del sòl amb la finalitat de transport o emmagatzemament d'aigües residuals, galeries de cables, passatges soterranis, etc.	■		■					▨									
☒	1773	CAMBRES D'INSPECCIÓ																	
☐		Passos d'home i cambres d'inspecció de fibrociment sense amiant, amb drenatges soterrats i embornals	■		■					▨									
☐		Pous de registre i cambres d'inspecció prefabricats de formigó en massa, amb fibra d'acer o formigó armat, per a accés, aireig i ventilació de xarxa de sanejament	■		■					▨									
☐		Pates per a pous de registre enterrats i altres cambres visitables enterrades	■		■					▨									
☐		Escales fixes per a pous de registre, per a xarxes d'aigües residuals, pluvials i superficials.	■		■					▨									

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- (**) *Prova d'estanquitat de dos tubs units amb un junt, abans de l'acceptació per part de la DF del tipus de junta proposat (Plec de sanejament 1986. Art. 4.4.)*

2011 BAIXA TENSIÓ

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte				Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"					
☐	206	MATERIALS PER A XARXES AÈRIES PER A DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ																	
☐	2061	CONDUCTORS																	
☐		Conductors aïllats														■			
☐		Conductors despullats de coure														■			
☐		Conductors despullats d'alumini														■			
☐		Conductors despullats d'alumini-acer, alumini homogeni i alumini comprimit destinats a línees de transport i distribució d'energia elèctrica											■						
☐	2062	CABLES																	
☐		Cables formats per conductors aïllats amb polietilè reticulat (XLPE), en feix, a espiral visible, per a xarxes aèries.														■			
☐		Cables per a xarxes subterrànies.														■			
☒	2063	TUBS RÍGIDS																	
☐		Tubs rígids per a escomeses aèries posades sobre façanes														■			
☐	2064	CANALS																	
☐		Canals per a escomeses aèries posades sobre façanes														■			
☐	207	PRODUCTES EQUIPS I SISTEMES DE LA INSTAL·LACIÓ																	
☐	2071	CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ																	
☐		Caixes generals de protecció														■			
☐		Grau d'inflamabilitat de les caixes generals de protecció														■			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	2072	CAIXES DE PROTECCIÓ I MESURA																	
☐		Caixes de protecció i mesura																	
☐		Grau d'inflamabilitat de les caixes de protecció i mesura																	
☒	2073	CABLES																	
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda																	
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, per a DERIVACIONS INDIVIDUALS																	
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de mescles termostables																	
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de mescles termoplàstiques																	
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, amb aïllament mineral i coberta metàl·lica																	
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, cables armats amb filferro d'acer galvanitzat i amb coberta externa no metàl·lica																	
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, cables per alimentar equips portàtils o mòbils, amb coberta de policloroprè																	
☐		Cables flexibles exteriors per a serveis mòbils, amb coberta de policloropeno																	
☐		Cables flexibles exteriors per a serveis mòbils, per a instal·lacions temporals d'obres, amb coberta de policloropeno																	
☐		Cables flexibles interiors per a serveis mòbils, per a instal·lacions temporals d'obres																	

Documents per la recepció dels PEiS: ▩ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	2074	ELEMENTS DE CONDUCCIÓ																	
☐		Elements de conducció de cables no propagadors de la flama														■			
☐		Tubs rígids														■			
☐		Canals														■			
☐		Tubs corbables														■			
☐		Tubs flexibles														■			
☐		Sistemes de tubs soterrats														■			
☐		Canalització elèctrica prefabricada														■			
☐		Canalització instal·lacions interiors														■			
☐		Canalització elèctrica prefabricada per il·luminació														■			
☐		Tubs per a instal·lacions en obres														■			
☒	2075	CAIXES DE REGISTRE																	
☐		Caixes de registre														■			
☒	2076	CONDUCTORS																	
☐		Conductors de coure per a instal·lacions de presa a terra														■			
☒	2077	ACCESSORIS																	
☐		Borns de connexió per a ús domèstic o anàleg														■			
☐		Proteccions														■			
☐		Equips elèctrics, electrònics, telefònics o de telecomunicació incorporat en una cabina o banyera														■			
☐		Interruptors														■			
☐		Connectors														■			
☐		Aparells en les instal·lacions d'obres														■			
☐		Transformadors de seguretat per a "Molt baixa tensió"														■			
☐		Clavilles per a la connexió dels receptors a les bases de presa de corrent de la instal·lació d'alimentació														■			
☐		Clavilles per als receptors no destinats a ús en vivendes														■			
☐		Condensadors														■			
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2031 ENLLUMENAT

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	203	ENLLUMENAT																	
☒	2031	INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ														■			
☒	2034	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA																	
☒		Lluminàries exteriors														■			
☐		Lluminàries interiors														■			
☐		Portalàmpades interiors														■			
☒	2036	ELEMENTS D'ENLLUMENAT EXTERIOR																	
☒		Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de barreja de polímers compostos, reforçats amb fibres	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat	■		■	■				▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Àmbit d'aplicació CTE, DB-HE 3, SUA 4.
A la memòria del projecte per cada zona constaran juntament amb els càlculs justificatius, almenys:
A) l'índex del local (K) utilitzat al càlcul,
B) el número de punts considerats al projecte,
C) el factor de manteniment (Fm) previst,
D) la luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) obtinguda,
E) l'índex d'enlluernament unificat (UGR) assolit,
F) els índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades,
G) el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) resultant del càlcul,
H) les potències dels conjunts, làmpada més equip auxiliar
A més, s'ha de justificar per cada zona, el sistema de control i regulació que correspongui.
(**) Es comprovarà que les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total

Las llampares, equips auxiliars, lluminàries i la resta de dispositius compliran lo disposat en la normativa especifica per cada tipus de material.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	228	CANONADES																	
☐	2282	TUBS DE COURE																	
☐		Tubs de coure per al subministrament d'aigua														■			
☐		Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.	■		■	■													
☐		Coure i aliatges de coure. Accessoris.										■							
☐	2283	TUBS D'ACER INOXIDABLE																	
☐		Tubs d'acer inoxidable amb extrems llisos, destinats a les instal·lacions de distribució a l'interior d'edificis o grups d'edificis d'aigua, freda o calenta, per a consum directe.	■		■					▨									
☐		Tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment	■										■		■				
☐		Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent l'aigua destinada per al consum humà.	■		■	■				▨									
☒	2284	TUBS DE FUNDICIÓ DÚCTIL																	
☒		Tubs, ràcords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua soterrades o aèries, amb o sense pressió	■									■				■			
☐	2285	TUBS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT (PVC)																	
☐		Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC) per al subministrament d'aigua														■			
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U).										■							

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2411 INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	2411	INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS																	
☐		Sistemes de protecció de les estructures i edificis contra l'acció dels llamps. Instal·lacions de parallamps.										■							
☒	2413	DISPOSITIUS CAPTADORS (PARALLAMP)																	
☐		Puntes Franklin	■																
☐		Malla conductora	■																
☐		Parallamps amb dispositiu de cebab (PDC)	■																
☒	2414	DERIVADORS O CONDUCTORS DE BAIXADA																	
☐		Coure electrolític (nu o estanyat)	■																
☐		Acer Inoxidable 18/10, 304	■																
☐		Alumini A 5/L	■																
☒	2415	DISPOSITIUS DE REDUCCIÓ DELS EFECTES ELECTRICS I MAGNETICS (SISTEMA INTERN)																	
☐		Conductors d'equipotencialitat														■			
☐		Protectors contra sobretensions (vies d'espurnes)														■			
☐		Barres d'equipotencialitat														■			
☒	2418	XARXA DE TERRA																	
☐		Elèctrode - placa de terra														■			
☐		Elèctrode - piqueta de presa de terra														■			
☐		Elèctrode- Conductor soterrat horitzontalment														■			
☐		Born de connexió de la posta a terra														■			
☐		Pericó de connexió a posta terra														■			
☐		Elèctrode - Platina i rodó														■			
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2511 INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	252	PRODUCTES EQUIPS I SISTEMES																	
☐	2521	ANTENES																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														
☐	252	MEGAFONIA																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														
☒	2523	TELEFONIA																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														
☐	2524	VIDEO EN CIRCUIT TANCAT																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														
☐	2525	TELEX																	
☐		Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions	■		■														

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2. Pla de control d'execució d'obra

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques Particulars de l'obra.

0121 EXCAVACIONS

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☒	0121	CONCORDANCIA AMB L'ESTUDI GEOTÈCNIC	Estabilitat de talussos, control de moviments, geometria, mesures de seguretat	- Cada 500 m^2
☒	0121	TALUSSOS RESULTATS DE L'EXCAVACIÓ		
☒	0121	GEOMETRIA DE LES ZONES EXCAVADES		

0122 REBLERTS

Sobre mostres representatives, s' efectuaran les següents determinacions:
- Assaig Pròctor normal, cada 1000m^3
- Anàlisi granulomètric, cada 1000m^3
- Determinació dels límits d'Atterberg: límit de consistència, límit líquid i límit plàstic, cada 1000m^3
- Contingut de matèria orgànica, cada 1000m^3
- Assaig CBR, cada 1000m^3

El control de qualitat s'efectuarà normalment sobre el producte acabat, determinant in situ la densitat seca i la humitat i comparant aquests valors amb patrons obtinguts en laboratori a l'assaig Pròctor Normal.

Freqüència dels assaigs:

- Segons les Recomanacions de la D. G. de Carreteres es fixen "lots" de 5.000 m^2 d' extensió o fracció diària compactada, si aquesta es menor. La "mostra" per cada lot constarà de cinc determinacions distribuïdes aleatòriament. A cada una d'aquestes unitats es realitzaran assaigs d' humitat i densitat.

Criteris de control de compactació recollits a l'esborrany de l'article 330 del PG-3. replens tipus terraplè:

El nombre de determinacions in situ de densitat i humitat no serà inferior als indicats a continuació:

En replens tipus terraplè convencional:
- Una cada 500 m^3 de material compactat en coronació
- Una cada 2.000 m^3 de material compactat en nucli i fonamentació

En replens tipus terraplè per fonamentacions o alenades a estructures:

- Una cada 200 m^3 de material compactat

Si el volum compactat fos inferior a les xifres anteriors, al menys tres determinacions per cada tongada o fracció compactada cada dia.

Les densitats seques hauran de ser iguals o majors que la densitat patró a cada punt.

Encara que s'admetran resultats individuals de fins un 2% menors que els exigits, sempre que la mitjana aritmètica del conjunt de la mostra resulti igual o major que el valor fixat al Plec.

Normalment el contingut d' humitat no es considera als criteris d' acceptació i rebuig.

Especificacions:

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Classificació de les terres utilitzables (PG3):

Terres tolerables:

Contingut de pedres de D > 15 cm ..... <= 25% en pes
S'han de complir una de les següents condicions:
a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105)..... < 40
b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105)..... < 65
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106) .....> (0,6 x L.L. - 9)
Densitat del Pròctor normal (NLT-107) .....≥ 1,450 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)..... > 3
Contingut de matèria orgànica (NLT-118) ..... < 2%

Terres adequades:

Elements de mida superior a 10 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ..... < 35%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105) ..... < 40
Densitat del Pròctor normal (NLT-107) .....≥ 1,750 kg/dm3
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PN)..... > 5
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN) ..... < 2%
Contingut de matèria orgànica (NLT-118) ..... < 1%

Terres seleccionades:

Elements de mida superior a 8 cm ..... Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ..... < 25%
Límit líquid (L.L.) (NLT-105) ..... < 30
Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106) ..... < 10
Índex CBR (NLT-111/72) (compactació al 95% PN)..... > 10
Inflamen dins de l'assaig CBR (compactació al 95% PN)..... Nul
Contingut de matèria orgànica (NLT-118) ..... Nul

Quan el reblert pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

Operacions de Control:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 200 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- En funció de la zona afectada pel reblert, i si així ho determina el pla de control o la DO, es realitzarà un assaig de placa de càrrega (DIN 18196), amb la freqüència que es defineixi en cada cas. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri per a formació de lots
☒	0122	EXTENSIÓ	Neteja del fons, Estat compacte del fons, Material adequat pel reblert, Grau de compactació i contingut d'humitat.	- Cada 200 m^2
☒	0122	COMPACTACIÓ		
☒	0122	GEOMETRIA		

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0127 RASES I POUS

Objectiu: Les verificacions següents: Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius

Excavació de rases i pous:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☒	PE-	FONDARIA DE L'EXCAVACIÓ	Ajust dels estrats amb la informació de l'estudi geotècnic, Replanteig, Estrat, compactació, cota, neteja i nivell del fons, Observació i actuació sobre el nivell freàtic, Verificació constant de les estrebades, Excavació dels últims 30cm en el moment de formigonar	- Cada 500 m^2
☒	PE-	TALUSSOS RESULTANTS DE L'EXCAVACIÓ		
☒	PE-	GEOMETRIA DE ZONES EXCAVADES		

Prescripcions sobre el control de l'execució:

- *Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars*
- *Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art. 7.3.)*

0213 FONAMENTS_SABATES

Objectiu: Les verificacions següents: Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteris per a formació de lots
☒	02L1	COMPROVACIONS PREVIES AL COMENÇAMENT DE L'EXECUCIÓ	Organolèptic: Establert a EHE-08	Cada 250 m^2
☒	02L2	COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES		
☒	02L4	MUNTATGE DE L'ARMAT		
☒	02L5	MUNTATGE DELS ENCOFRATS		
☒	02L6	PASTADA I TRANSPORT DEL FORMIGÓ		
☒	02	ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ		
☒	02L8	JUNTES DE FORMIGONAT, ESTRUCTURALS, CONTRACCIÓ I DILATACIÓ		
☒	02L9	CURAT DEL FORMIGÓ		
☒	02LA	DESEMMOTLLAR		

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

- *Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars*
- *Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art. 7.3.)*

0214 FONAMENTS_POUS FONAMENTACIÓ

Objectiu: Les verificacions següents: Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☒	PE-02L1	COMPROVACIONS PREVIES AL COMENÇAMENT DE L'EXECUCIÓ	Organolèptic	- Cada 250 m^2
☒	PE-02O1	EXCAVACIÓ		
☒	PE-02O1	ESGOTAMENT DE L'AIGUA		
☒	PE-02O5	NETEJA DEL FONS		
☒	PE-02L6	PASTADA I TRANSPORT DEL FORMIGÓ		
☒	PE-02L7	ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ		

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

- *Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars*
- *Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art. 7.3.)*

0215 FONAMENTS_MURS

Objectiu: Les verificacions següents: Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteris per a formació de lots
☒	02Z1	AFECTACIONS A L'ENTORN I DE L'ENTORN	Organolèptic	50 ml 8 posades
☒	02Z1	VERIFICACIONS DEL TERRENY		
☒	02R1	EXCAVACIÓ		
☒	02R1	DISPOSICIÓ DE L'ARMAT		
☒	02R3	ENCOFRATS		
☒	02R1	FORMIGONAT		
☒	02R5	JUNTES		

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

- *Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars*
- *Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art. 7.3.)*

0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Objectiu: Les verificacions següents: Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteri per a formació de lots
☒	04X4	CONTROL DE GESTIÓ D'APLECS	Organolèptic	Especificades per tipus d'obra i tipus d'element dins la taula reproduïda a continuació
☒	04X4	OPERACIONS PREVIES A L'EXECUCIÓ		
☐	04X4	CINTRES		
☒	04X4	ENCOFRATS I MOTLLES		
☒	04X6	DESPEÇAMENT DELS PLANOLS D'ARMADURES DISSENYADES SEGONS PROJECTE		

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

☒	04X6	MUNTATJE D'ARMADURES MITJANÇANT LLIGAT		
☒	04X6	MUNTATGE D'ARMADURES MITJANÇANT SOLDADURA.		
☒	04X6	GEOMETRIA D'ARMADURES ELABORADES.		
☒	04X6	COL·LOCACIÓ D'ARMADURES EN EL ENCOFRAT		
☒	04X8	OPERACIONS D'APLICACIÓ DEL PRETESAT (armat actiu)		
☒	04XA	ABOCAMENT I POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ		
☒	04XA	OPERACIONS D'ACABAT DEL FORMIGÓ		
☒	04XA	EXECUCIÓ DE JUNTES DE FORMIGONAT		
☒	04XA	CURAT DEL FORMIGÓ		
☒	04XA	DESENCOFRAT I DESMOTLLAMENT		
☐	04XA	DESCINTRAT		
☒	04XA	UNIONS DELS ELEMENTS PREFABRICATS		

** Unitats d'inspecció per cada lot. El número de unitats d'inspecció per lot està en funció del nivell de control i es detalla dins la taula "freqüències de comprovació" reproduïda més endavant.*

Criteris per la formació de lots per control de l'execució:

Es correspondran amb parts successives en el procés d'execució de l'obra
No es barrejaran elements de tipologia estructural diferent, que pertanyin a columnes diferents d'aquesta taula.
L'abast del lot no serà superior que l' indicat, en funció del tipus d'elements, d'aquesta taula.

Tipus d'obra	Elements de fonamentació	Elements horitzontals	Altres elements
Edificis	*-Sabates, pilons i encepats corresponents a 250m^2 de superfície* *- 50ml de pantalles*	- Bigues i forjats corresponents a 250m^2 de planta	- Bigues i pilars corresponents a 500m^2 de superfície, sense rebasar les dos plantes -Murs de contenció corresponents a 50ml, sense superar vuit posades - pilars in situ corresponents a 250m^2 de forjat
Ponts	*- Sabates, pilons i encepats corresponents a 500m2 de superfície, sense rebasar tres fonaments* *-50m de pantalles.*	- 500 m3 de tauler sense rebasar els 30m lineals, ni un tram o una dovella	- 200m3 de piles, sense rebasar els 10m de longitud de pila, - Dos estreps
Xemeneies torres, dipòsits	*- Sabates, pilons i encepats corresponents a 250m^2 de superfície* *- 50m de pantalles*	- Elements horitzontals corresponents a 250 m2	- Alçats corresponents a 500m^2 de superfície o a 10m d'alçada.

S'ha considerat l'execució independent

1. **Mur de contenció: aletes HA-30 /F/10/ XC4 + XS1, abocat en bomba**

   Longitud = 2,60ml < 50ml sense superar 8 posades (compressió / longitud / temps)

   – Mostreig, realització del con d'Abrams, elaboració de provetes, cura i determinació de la resistència a compressió de 6 provetes cilíndriques de 15x30cm de formigó → 2 LOTS

2. **Mur de contenció: fossat as6censor HA-30 /F/10/ XC4 + XS1, abocat en bomba**

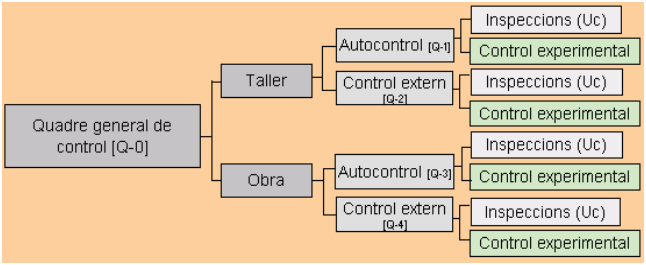
   Longitud = 13,20ml < 50ml sense superar 8 posades (compressió / longitud / temps)

   – Mostreig, realització del con d'Abrams, elaboració de provetes, cura i determinació de la resistència a compressió de 6 provetes cilíndriques de 15x30cm de formigó → 2 LOTS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES

Objectiu: Les verificacions següents:
Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius



1.- QUADRE GENERAL DE CONTROL

[Q-0] QUADRE GENERAL DE CONTROL					
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:		Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M2 05M9	LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL	Declaració d'independència signada per persona física	Control documental	Per a cada entitat
			Competència de l'inspector		
☐	05M2	COMPROVACIONS PREVIES DE LES INSTAL·LACIONS DEL TALLER	Idoneïtat per elaborar elements	Inspecció	Per taller
			Verificació control de producció		
☐	05G1 05M1 05M2 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER	Memòria de fabricació	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura i taller
			Plànols de taller per a cada element de l'estructura		
			Control intern de producció (Autocontrol del constructor)		
			Comprovació del sistema de traçabilitat del control intern		
			Programa d'obra		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Verificació de registre de fabricació (per taller propi de l'obra)		
☐	05Y1 05M2	CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER	[Q-1] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL TALLER (CONSTRUCTOR)	Inspecció Control documental	Criteris segons paràmetre
			[Q-2] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN		
☐	05Y1 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA	Memòria de muntatge	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura
			Plànols de muntatge		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Control intern del muntador (autocontrol del constructor)		
			Documentació del subministrament		
☐	05Y4	CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA	[Q-3] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)	Inspecció Control documental	Criteris segons paràmetre
			[Q-4] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN		

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

(EXP) Qualificació del procediment de soldadura: Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Si el plec de condicions tècniques així ho indica, es procedirà a la qualificació del procediment de soldadura per mitjà d'assaigs d'acord amb UNE EN ISO 15614-1

Per a processos automàtics amb xapes que porten incorporada la imprimació de taller i per a soldadura amb penetració profunda realitzada en una sola passada és obligatòria la citada qualificació mitjançant assaig previ a la producció.

En el cas de xapes amb imprimació deuen realitzar-se amb el major espessor de capa acceptat. Si un procediment qualificat mitjançant assaig no ha estat utilitzat durant un període superior a tres anys haurà de procedir-se a inspeccionar una mostra a escala real d'una prova de producció per acceptar aquest procediment.

Quan s'utilitzin elèctrodes de gran penetració o quan es facin soldadures per ambdues cares sense presa d'arrel s'haurà d'assajar una proveta mitjançant assaig destructiu cada sis mesos a més del preceptiu assaig de qualificació del procediment.

Les qualificacions que s'hagin de realitzar seran efectuades per l'entitat de control de qualitat que dugui a terme el control extern. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb les qualificacions queden coberts tots els processos de soldadura a efectuar en l'obra en concret.

En cas d'espessors d'ala superiors a 30mm, es qualificarà també el procediment de soldadura en angle ales-ànima i d'unió de platabandes de manera que s'asseguri que no existeix excessiva aportació de calor que baixi les característiques de resiliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-escalfant si és necessari.

2.- ESQUEMES DE CONTROL (lots i inspeccions)

2.1.- TALLER

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER [Q-1] AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M4	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☐	05M4	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER [Q-2] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M5	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☐	05M5	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.2.- OBRA

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA [Q-3] AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05P4	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P4	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☐	05P4	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA [Q-4] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05P5	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P5	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☐	05P5	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

3.- FREQÜENCIES DE LES INSPECCIONS I COMPROVACIONS EXPERIMENTALS

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC1 – CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05M2	SISTEMA DE GESTIÓ D'APLECS	Totalitat	1	Totalitat	3
	05M2 05PC	MARCAT, MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE				
	05MB	TRAÇABILITAT				

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricador i partida subministrada, si escau

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC2 – REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G1 05M1	REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER	1	1	1	1
	05P1	MÈTODE DE MUNTATGE PRELIMINAR				

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Plànols corresponents a una remesa d'elements

CONTROL EN TALLER						
UC3 – MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

☐	05G2 – 05M2 *Preparació del material:* - Redreçat - Tall(EXP) - Conformació - Perforació(EXP)	1	1	3	1

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Conjunt de productes manipulats en una jornada

CONTROL EN OBRA						
UC7 – MUNTATGE, FIXACIONS I SOLADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05PC	Aprovació seqüència d'armat i soldeig	10	2	20	4
	05PC	Armat previ				
	05P8	Verificació de els toleràncies de muntatge				
☐	SOLDADURES 05M9 *Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:* - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 *Control de l'execució de les soldadures:*(EXP) - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 *Preparació i execució de la soldadura:* - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.				
☐	UNIONS CARGOLADES 05MA *Control d'unions cargolades*(EXP) - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bolons * Cargols d'injecció				

*Grandària de les unitats d'inspecció***:* Conjunt d'elements acoblats en una jornada

*** En cas d'obres d'enginyeria de petita importància, així com en obres d'edificació sense especial complexitat estructural (formades per bigues, pilars i forjats convencionals no pretensados, amb llums de fins a 6m i un nombre de nivells de forjat no superior a set), la direcció facultativa podrà optar per augmentar al doble les grandàries màximes de la unitat d'inspecció indicats*

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Per les soldadures realitzades a l'obra, s'aplicaran els mateixos criteris que a les soldadures de taller. Es consideraran només diferents les freqüències dels assaigs no destructius, per als quals s'aplicaran els indicats a continuació:

Autocontrol de les soldadures (obra)					
Freqüència d'assaigs no destructius					
Assaigs no destructius	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				☐ *4 i 3*	☐ *2*
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a*	*K≥0,8*	*100%*	*100%*
			0,3<k<0,8	*100%*	*50%*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

		tensions de tracció	*K ≤ 0,3*	*20%*	*10%*
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*20%*	*10%*
Ultrasons (US) UNE EN 1714		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*20%*	*10%*
Radiografies (RX) UNE EN 12517	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

1. Assaigs unions soldades

- Jornada per a inspecció visual d'unions soldades i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants i la seva acceptació segons normativa
- Jornada per a realització de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre <= 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km

2. Assaig protecció estructura davant la corrosió

- Determinació de gruixos i adherències de pintures en estructura metàl·lica (capa imprimació, acabat o de protecció al foc)

1381 REVESTIMENT LLEUGER

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-138Z	CONDICIONS PREVIES	Organolèptic: Estat del parament, replanteig, materials adhesius, estructures de suport, fixació, col·locació del revestiment, resolució de solapaments, juntes i unions. Un cada 4 paraments i no menys d'un per local	- Cada planta - Cada habitatge
☐	PE-138Z	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-138Z	ESTRUCTURA DE SUPORT		
☐	PE-138Z	SISTEMA/MATERIAL DE FIXACIÓ		
☐	PE-138Z	DISPOSICIÓ DEL MATERIAL DEL REVESTIMENT		
☐	PE-138Z	UNIONS, SOLAPAMENTS, JUNTES		

** Unitats d'inspecció per lot*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1421 SUBASES I RECRESCUDES

Objectiu: Les verificacions següents: Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☒	PE-142Z	REFINAT I COMPACTACIÓ DE L'ESPLANADA	Organolèptic	- Cada 500 m^2
☒	PE-142Z	HUMECTACIÓ I COMPACTACIÓ DE LA CAPA DE SUBBASE	Assaigs de densitat 5 determinacions d'humitat i densitat	- Cada 500m^2, - Cada tongada
☒	PE-142Z	GRUIX DE LES TONGADES	Control organolèptic Verificació del 50% de les tongades	- Cada 500m^2, - Cada tongada

** Unitats d'inspecció per lot*

Base granular de 15cm de gruix de tot-ú artificial

Superfície < 500 m^2

Com el volum és inferior a 200 m^3 i es preveu que la compactació es realitzi en dies diferents per que són actuacions diferents, es realitzaran 3 determinacions per cada actuació.

- Assaig per a la selecció i control d'un material de reblert de sòl seleccionat. Assaig sobre una mostra agafada en obra: anàlisis granulomètric, límits d'Atterberg, Proctor Modificat, C.B.R, contingut de matèria, contingut en sals solubles. Assaigs ´´in situ´´: densitat i humitat, placa de càrrega → 1 LOT

1431 SOLERA DE FORMIGÓ

Objectiu: Les verificacions següents: Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-1755	DRENATGES PERMANENTS SOTA LLOSES DE FONAMENTACIÓ	organolèptic	Segons grau d'impermeabilitat (CTE-DB HS-1): – Un lot per a cada grau d'impermeabilitat.
☒	PE-143Z	ESPLANADA		
☒	PE-143Z	SUBBASE		
☒	PE-143Z	MEMBRANA SEPARADORA		
☒	PE-143Z	ARMAT		
☒	PE-143Z	CONDICIONS PERIMETRALS I JUNTES		
☒	PE-143Z	FORMIGONAT		
☒	PE-143Z	TRACTAMENTS SUPERFICIALS		

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

- *Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars*
- *Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art. 7.3.)*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

14B1 PAVIMENT DE PECES RÍGIDES

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteris de formació de lots
☒	PE-14BZ	CONDICIONS PREVIES	Control organolèptic	Cada 100 m^2
☒	PE-14BZ	ESTAT DEL SUPORT		
☒	PE-14BZ	CAPA BASE		
☒	PE-14BZ	MATERIAL DE FIXACIÓ		
☒	PE-14BZ	COL·LOCACIÓ DE LES PECES		
☒	PE-14BZ	TRACTAMENTS SUPERFICIALS		
☒	PE-14BZ	ASPECTE DEL ACABAT		

14F1 VIAL (URBANITZACIÓ)

FERM FLEXIBLE				
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres durant l'execució	Control	Criteris per la formació de lots
☐	PE-14F8	Fabricació	mitjançant assaigs.	Assaig marshall (D, S, G) 1 cada 500tn Assaig Càntabre (PA) 1 cada 500 tn Contingut de lligant 1 cada 250 tn Granulometria àrids extrets 1 cada 250 tn
		Posada en obra	Determinació de la densitat per capes	Un lot cada 100 ml o 5.000 m^2. 5 determinacions de la densitat per capa, per cada lot
			Mesura del gruix per capes	Un lot cada 100 ml o 5.000 m^2. 5 mesures del gruix per capa per cada lot
		Execució	Control de l'execució	almenys una vegada al dia, i almenys una vegada per lot: Dosificació de lligant, segons UNE EN 12697-1 Granulometria dels àrids extrets, segons UNE EN 12697-2

Capa base: paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G. Gruix 6 cm

Capa trànsit: paviment de mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60 (BM-3b). Gruix 6 cm

Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 → 2 LOT amb 5 determinacions de la densitat per capa

FERM AMB PECES PREFABRICADES				
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres durant l'execució*	Control	Criteris per la formació de lots
☐	PE-14F7	ESTABLERTES PER VORERES (URBANITZACIÓ)	organolèptic	Establert per voreres (urbanització)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1771 XARXA DE CLAVEGUERAM

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☒	PE-1775	DISPOSICIÓ DE CANONADES	Realçat de la canalització de formigó Inspecció cada 15 m	- Un lot cada 500 m^2
☒	PE-1775	RASANT, COTES	Comprovacions de la rasant dels conductes entre pous Inspecció cada tres trams	
☒	PE-1775	ESTANQUITAT	Comprovació de l'estanquitat segons plec de sanejament 1986 Una prova d'estanquitat cada 10% de la xarxa. Es farà abans del reblert. (30minuts)	
☒	PE-1775	REBLERT DE RASES	Característiques del materials de reblert Verificació de la compactació	
☒	PE-1775	SOBREIXIDORS	Desnivells: 100% Dimensions: 50% Anivellament: 100% Solera: 100%	
☒	PE-1775	POUS	Dimensions: 1 control cada 5 pous Anivellament: 1 control cada 10 pous Solera: 1 control cada 5 pous Desnivells: 1 control cada 5 pous	
☒	PE-1775	BUNERES	Anivellament amb reixes: 1 control cada 10 buneres	
☐	PE-1775	CAMBRA DE DESCÀRREGA	Dimensions: Control del 50%	

2011 BAIXA TENSIÓ

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-20W1	CAIXA GENERAL DE PORTECCIÓ	Organolèptic Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les instal·lacions privades	- Un lot per les zones comuns - Un lot per totes les zones privades
☐	PE-20W2	POLSADOR		
☐	PE-20W3	BRUNZIDOR		
☐	PE-20W4	INTERRUPTOR		
☐	PE-20W5	CONMUTADOR		
☐	PE-20W6	BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMPERS		
☐	PE-20W7	BASE D'ENDOLL DE 25 AMPERS		
☐	PE-20W8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL		
☐	PE-20W9	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA		
☐	PE-20WA	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ		
☐	PE-20WB	INSTAL·LACIÓ INTERIOR		
☒	PE-20WC	XARXA D'EQUIPOTENCIALITAT		
☒	PE-20WD	CAIXA DE DERIVACIÓ		
☐	PE-20WE	LINIA DE FORÇA MOTRIU		
☐	PE-20WF	LINIA D'ENLLUMENAT AUXILIAR		
☐	PE-20WG	LINIA GENERAL D'ENLLUMENAT D'ESCALES		
☐	PE-20WH	DERIVACIÓ D'ENLLUMENAT D'ESCALES		
☐	PE-20WI	BARRA DE POSADA A TERRA		

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

☐	PE-20WJ	LINIA PRINCIPAL DE TERRA EN CONDUCTE DE FÀBRICA		
☐	PE-20WK	LINIA PRINCIPAL DE TERRA BAIX TUB		
☐	PE-20WL	QUADRE DE PROTECCIÓ DE LINIES DE FORÇA MOTRIU		
☐	PE-20WM	QUADRE GENERAL DE MANDO I PROTECCIÓ D'ENLLUMENAT		
☒	PE-20WN	CANALITZACIÓ DE SERVEIS		

** Unitats d'inspecció per lot*

2031 ENLLUMENAT

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☒	PE-203Y	TIPUS	Organolèptic Control del 25% de l'enllumenat	- Un lot per cada zona comú
☒	PE-203Y	DOTACIÓ / COL·LOCACIÓ / DISPOSICIÓ		
☒	PE-203Y	FIXACIÓ		
☒	PE-203Y	SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL		
☒	PE-203Y	SISTEMES D'ENCESA I APAGAT		

** Unitats d'inspecció per lot*

2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-22R1	COMPTADOR GENERAL	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció visual del 100%	- Un lot per escomesa
☒	PE-22R2	CLAU GENERAL		
☐	PE-22R3	COMPTADOR DIVISIONARI		
☐	PE-22R4	BATERIA DE COMPTADORS		
☒	PE-22R7	CLAU DE PAS	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 10 ut	- Un lot per instal·lació de distribució.
☒	PE-22R8	CLAU DE PAS AMB AIXETA DE BUIDAT	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 2 ut.	
☐	PE-22R9	VÀLVULA REDUCTORA	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció visual del 100%	
☐	PE-22RA	VÀLVULA DE RETENCIÓ		
☒	PE-22RB	ANTIARIET	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 2ut.	
☐	PE-21RD	BOMBA ACCELERADORA	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció del 100% de les bombes	
☐	PE-22RD	GRUP DE PRESSIÓ	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions, encontres. Inspecció del 100% dels grups de pressió	

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

☒	PE-22R5	CANALITZACIÓ D'ACER	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions, encontres Inspecció visual cada 10 ml	
☐	PE-22R6	CANALITZACIÓ DE COURE		
☐	PE-	ALTRES CANALITZACIONS		

** Unitats d'inspecció per lot*

2411 PARALLAMPS

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☒	PE-241Z	DISPOSITIUS CAPTADORS Puntes Franklin Malla conductora Parallamps amb dispositius de cebat (PDC)	Volum protegit segons nivell de protecció i fixació Verificació del 100% dels dispositius captadors	- Un lot cada instal·lació de parallamps
☒	PE-241Z	DERIVADORS O CONDUCTORS DE BAIXADA Coure electrolític (nu o estanyat) Acer inoxidable 18/10, 304 Alumini A 5/L	Elements de connexió dels conductors: Connexions a equips captadors, connexions, unions i fixacions dels conductors Recorreguts Proteccions Comprovació de terres Verificació del 100% de la instal·lació	
☒	PE-241Z	DISPOSITIUS DE REDRUCCIÓ DELS EFECTES ELÈCTRICS I MAGNÈTICS Conductors d'equipotencialitat Proteccions contra sobretensions (vies d'espurnes) Barres d'equipotencialitat	Verificació d'unions i distàncies Verificació del 100% de l'instal·lació	
☒	PE-241Z	XARXA DE TERRES - Elèctrodes: Piqueta de presa de terra Conductor enterrat horitzontalment Placa de terra - Born de connexió de la posta a terra - Pericó	Connexió a conductors de baixada; Unions entre conductors Separació entre les piquetes; Profunditat de enterrament; Tipus, profunditat de enterrament de conductor; secció del conductor Posició del es plaques; profunditat mínima. Posició i connexions Dimensió i execució Verificació del 100% de l'instal·lació	

2511 INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

Instal·lació de la telefonia:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☒	PE-25I1	ESCOMESA	Fixacions, connexions. Dimensions de canalitzacions, armaris i caixes. Control organolèptic del 10% de la instal·lació	- Instal·lació de telefonia
☒	PE-25I2	CANALITZACIÓNS D'ENLLAÇ		
☒	PE-25I3	ARMARIS I CAIXES		
☒	PE-25I5	CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ		

** Unitats d'inspecció per lot*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1- Pla de control de l'obra acabada

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

0121 EXCAVACIONS

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☒	0121	EXCAVACIONS	Inspecció final	– Cada 500 m2

** Verificacions i/o proves d'execució*

0122 REBLERTS

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*

0127 RASES I POUS

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*

0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA

Objectiu: *Controlar transport de terres i runa*

En aplicació del decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediment de gestió de residus es demana la documentació que afecta la gestió de residus tant dels productors i als posseïdors, com per als transportistes i per als gestors de residus.

- *Controlar el recorregut dels residus des del seu origen fins a la seva gestió.*
- *Controlar l'autorització i inscripció del transportista*

0191 GESTIÓ DE RESIDUS

Objectiu: *Controlar el compliment del pla de gestió de residus*

En aplicació del decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediment de gestió de residus es demana la documentació que afecta la gestió de residus tant dels productors i als posseïdors, com per als transportistes i per als gestors de residus.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Controlar la gestió de residus

- *Fitxa d'acceptació*
- *Full de seguiment*
- *Justificant de recepció del residu*

0213 - 0214 - 0215 FONAMENTS_SABATES, POUS DE FONAMENTACIÓ I MURS

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	0211	SABATES	Comprovació del comportament de la fonamentació Comprovació dels assentaments(**)	- Cada 250 m^2.

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Freqüència
☐	PA-0211	POUS DE FONAMENTACIÓ	Comprovació del comportament de la fonamentació Control del 33% dels fonaments Comprovació dels assentaments(**) ≥10% dels pilars, mínim 4.	- Cada 250 m^2

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0211	MURS	Comprovació del comportament	100% dels murs

0411 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0411	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	Organolèptic	- Cada planta

** Unitats de verificacions i/o proves per lot.*

0511 ESTRUCTURA D'ACER

ESTRUCTURA METÀLICA ACABADA				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0511	Inspecció final d'obra**	Organolèptic	Cada planta.

** Unitats de verificacions i/o proves per cada lot.*

*** Obligatòria per a estructures classe 4 o 3. En aquests caso ses redactarà un document "memòria de construcció" o "informe fi d'obra"(EAE,Art.94).*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

05O1 PROTECCIÓ DE LES ESTRUCTURES D'ACER DAVANT LA CORROSSIÓ

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-05X4	GRUIXOS DE LES CAPES DE PROTECCIÓ	Proves de comprovació de gruixos de protecció i adherència	- Cada 500m^2 -Cada 2 plantes
☐	PE-05X5	ADHERENCIA DE LA PROTECCIÓ		

** Verificacions i/o proves per lot*

1382 REVESTIMENT LLEUGER

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1381	REVESTIMENT LLEUGER	Inspecció final: Control d'aspecte, defectes d'adhesió, alineacions, plecs, borses,...	- Cada planta - Cada habitatge

1421 SUBASES I RECRESCUDES

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☒	PA-1421	SUBBASES I RECRESCUDES	Organolèptic	Superfície total executada

** Verificacions i/o proves d'execució*

1431 SOLERA DE FORMIGÓ

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☒	PA-1431	SOLERA DE FORMIGÓ	Control organolèptic de l'element acabat: Planor, pendents, aspecte superficial, acabat de juntes...	Segons grau d'impermeabilitat (CTE-DB HS-1): – Un lot per a cada grau d'impermeabilitat.

** Verificacions i/o proves per lot*

14B1 PAVIMENT DE PECES RÍGIDES

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots
☒	PA-14B1	PAVIMENT DE PECES RÍGIDES	Planor, ressalts entre peces i horitzontalitat del paviment	- Cada 100 m^2.

** Unitat de verificacions i proves per lot*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

14F1 VIAL (URBANITZACIÓ)

VORERA				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☒	PA-14E1	pendents, juntes, planor (aplicació de toleràncies EHE Annex 11)	Organolèptic	Superfície total del paviment

** Verificacions i/o proves per lot*

1771 XARXA DE CLAVEGUERAM

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☒	PA-1771	XARXA DE CLAVEGUERAM	Inspecció visual de funcionament del 100% de la xarxa	Tota la xarxa

2011 BAIXA TENSIÓ

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☒	PA-2011	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	Condicions de seguretat: recepció per assaig: Continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra, i sensibilitat del diferencial Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives	- Un lot per les zones comuns - Un lot per totes les zones privades
			Condicions de funcionament, recepció per assaig: Tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors, grau d'electrificació, etc. Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives	

** Verificacions i/o proves per lot*

2031 ENLLUMENAT

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☒	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ	Nivells mínims d'iluminació en zones de circulació Control del 25% de les zones de circulació	- Un lot per zona de circulació
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES D'EMERGÈNCIA	Nivells mínims d'iluminació en zones d'emergència Control del 25% de les zones de emergència	- Un lot per zona d'emergència
			Grau d'assoliment d'iluminació en funció del temps transcorregut en zones d'emergència Control del 10% de les zones d'emergència	
			Luminància en equips, cuadres, instal·lacions manuals Control del 25% dels equips	
☐	PA-2034	ENLLUMENAT DE LES SENYALS DE SEGURETAT	Il·luminació de les senyals de seguretat Control del 15% de les senyals	- Un lot per zona comú

** Verificacions i/o proves per lot*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control Proves de funcionament sobre el 100% de la instal·lació	Criteris de formació de lots
☒	PA-2211	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA (s\DB HS-4)	Prova de resistència mecànica i estanquitat (sense connexió de les aixetes i aparells de consum)	100% de la instal·lació
			Prova de resistència mecànica i estanquitat (amb connexió de les aixetes i aparells de consum)	
			Mesura del cabal i temperatura en els punts d'aigua calenta	
			Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts els número d'aixetes estimats en la simultaneïtat (aigua calenta)	
			Comprovació del temps que triga el aigua en sortir a la temperatura de funcionament en una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la ret de tornada i obertes una a una les aixetes mes allunyades de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les darreres 24h. (aigua calenta)	
			Mesura de temperatures de la ret	
			Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, a la seva sortida i en les aixetes. La temperatura de tornada no haurà de ser inferior a 3ºC a la sortida del acumulador. (aigua calenta)	
☐	PA-2212	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA (s\DB HE-2)	Ajust i equilibrat de les instal·lacions tèrmiques	
			Control automàtic: Verificacions del sistema de control, paràmetres de funcionament, criteris de seguiment, nivells de procés	
			Control dels cremadors: ajust dels cremadors	
			Control de la eficiència energètica: Verificacions de consums energètics, temperatures i els salts tèrmics, funcionament dels elements de regulació i control, sistemes de generació d'energia d'origen renovable, bescanviadors de calor, motors elèctrics, instal·lació, pèrdues tèrmiques, equips de generació de calor i fred.	
			Control d'equips i aparells: verificació de les dades de funcionament dels equips	
			Prova d'estanquitat i resistència mecànica	
			Proves de lliure dilatació: Verificació de les temperatures de tarat; comprovació visual al finalitzar la prova	
			Proves d'estanquitat de xarxes de tubs d'aigua: Proves hidrostàtiques, proves d'estanquitat.	
			Sistemes de distribució d'aigua: Funcionament del mecanisme del subsistema d'energia solar, verificació del fluid del circuit primari quan existeix ris de gelades, funcionament dels captadors solars i bescanviadors de calor, circuits hidràulics, unitats terminals, bombes, verificacions de l'equilibrat hidràulic, cabal nominal i pressió dels elements del circuit hidràulic, característiques del fluid anticongelant.	

** Verificacions i/o proves per lot*

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2511	ANTENES	Proves de funcionament Certificat de l'enginyer Director Mínim 10 dels aparells instal·lats	- Cada instal·lació.
☐	PA-2512	MEGAFONIA		
☒	PA-2513	TELEFONIA		
☐	PA-2514	CIRCUIT TANCAT DE VIDEO		

Begur desembre del 2023

L'equip tècnic redactor

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X núm. 6

Estudi seguretat i salut

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. CAPITOL I: OBJECTIUS

1.1. Objecte del estudi bàsic de seguretat i salut

2. CAPITOL II: IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA I DADES GENERALS

2.1. Tipus d'obra
2.2. Situació
2.3. Terreny i característiques meteorològiques
2.4. Serveis afectats
2.5. Denominació de l'obra
2.6. Promotor
2.7. Tècnic autor del projecte d'execució
2.8. Autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut
2.9. Pressupost total aproximat
2.10. Termini d'execució de les obres
2.11. Jornada laboral
2.12. Organigrama de responsables tècnics per aquesta obra
2.13. Número estimat de treballadors
2.14. Relació d'oficis i treballs a realitzar (també per identificar les empreses i/o treballadors autònoms que els realitzen)
2.15. Relació d'equips a utilitzar (també per identificar les empreses i/o treballadors autònoms que els utilitzen)
2.16. Implantacions de salubritat i confort (Instal·lacions provisionals del personal a l'obra)

2.16.2. Lavabos
2.16.3. Vestuaris

2.17. Pla d'assistència a accidentats

2.16.2. Centres d'assistència mèdica i altres telèfons d'interès
2.16.3. Farmaciola de primeres cures

2.18. Control d'accés a l'obra
2.19. Formació dels treballadors

2.16.2. Relació de treballadors d'aquesta obra

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

3. CAPÍTOL III: ANÀLISI DE RISCOS

4. CAPITOL IV: PLEC DE CONDICIONS

4.1. Legislació vigent

4.2. Normes de prevenció

4.2.1. Normes contra riscos de caràcter general
4.2.2. Normes de protecció personal
4.2.3. Incendis
4.2.4. Bastides, baranes i plataformes de treball
4.2.5. Muntatges de maquinària, grues i plantes de formigonat

4.3. Instal·lacions mèdiques de salut i benestar

5. CAPÍTOL V: PRESSUPOST i AMIDAMENTS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

MEMÒRIA

1. CAPITOL I: OBJECTIUS

1.1. Objecte del estudi bàsic de seguretat i salut

Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

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

Servirà per proporcionar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per a dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, conforme el **Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997**, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

En base a l'article 7è, i en aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, el contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

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

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2. CAPITOL II: IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA I DADES GENERALS

2.1. Tipus d'obra

L'obra consisteix bàsicament en dos elements, que són: la torre on s'ubica l'ascensor i la passarel·la que uneix la torre amb l'aparcament del camí del Mar.

El projecte inclou també la construcció d'un bany accessible a l'aparcament del Sot d'en Ferrer, petites reparacions en el paviment i arbrat d'aquest aparcament, l'adequació de l'entorn de l'accés a la passarel·la a l'aparcament del camí del Mar i la instal·lació d'un semàfor a la cantonada del carrer de la Creu amb el camí del Mar, amb polsador per a permetre la circulació de persones amb mobilitat reduïda o amb criatures per la part estreta del camí del Mar.

També es millorarà l'enllumenat de l'aparcament del Sot d'en Ferrer.

Aquest projecte no contradiu el planejament vigent. L'actuació prevista es desenvolupa tota en sòl urbà

TORRE ASCENSOR

És una edificació en forma de torre, l'objectiu de la qual és únicament la ubicació de l'ascensor, que permetrà salvar el desnivell entre l'aparcament del Sot d'en Ferrer i l'aparcament del carrer camí del Mar.

La part inferior de la torre té dos parets de formigó per permetre encastar-la lleugerament en els talussos existents.

La resta és una estructura metàl·lica tancada amb xapa perforada.

PASSAREL·LA

La passarel·la prevista és tota metàl·lica i té una llargada de 18,65 metres. Per una banda recolza en la torre de l'ascensor i per l'altra en l'aparcament del camí del Mar.

Les dues baranes de la passarel·la constitueixen l'estructura portant de la mateixa. Entre el perfil inferior, on descansa el terra de la passarel·la, i la part superior de la barana formen una biga en gelosia que permet suportar les càrregues de la passarel·la.

Els laterals de la passarel·la estaran tancats amb xapa perforada galvanitzada, igual que els tancaments de la torre de l'ascensor.

SERVEIS PÚBLICS

En un extrem de l'aparcament del Sot d'en Ferrer es projecta ubicar un bany prefabricat, autonetejable i accessible.

La situació s'ha escollit per disposar prop d'abastament d'aigua, subministrament elèctric i xarxa de clavegueram.

MILLORES A L'APARCAMENT SOT D'EN FERRER

Les millores en aquest espai consistiran en:

- Substitució de les columnes de l'enllumenat per altres de la mateixa alçada, però que compleixin la normativa vigent.
- Les llumeneres no cal substituir-les, doncs es van renovar tan sols fa 4 anys.
- Substitució de 4 arbres que, malgrat estan en bon estat, són vells i les seves arrels han aixecat el paviment de les voreres i de la calçada.
- Es proposa substituir-los per Morus Alba Fruitless
- Reparació del paviment: vorades, voreres i calçada a les zones que estan malament, les quals s'indiquen al plànol núm. 7

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

ADEQUACIÓ DE L'ENTORN DE L'ACCÉS A LA PASSAREL·LA

Actuacions previstes:

- Adequar la zona on arriba la passarel·la, actualment aparcament de motos
- Millorar l'accessibilitat a la passarel·la, ampliant la rampa existent
- Repintar la zona central de l'aparcament per incrementar les mides dels aparcaments que passen de ser de 4,2x2,3 metres a 5x2,5 metres.
- Eliminar el parterre situat al costat de la vorera del camí del Mar, per millorar les mides de les places. Amb tota l'actuació, a part de incrementar la mida de les places, s'aconsegueixen 2 places més.

INSTAL·LACIÓ DE SEMÀFOR

El Camí del Mar és el carrer que permet l'accés a peu des del punt on arribarà la plataforma fins al centre urbà. És un carrer estret (3,60 metres d'amplada).

Per a facilitar l'accés es preveu la col·locació d'un semàfor a l'inici del carrer del Mar, a l'alçada del carrer de La Creu.

El comandament serà amb polsador, amb temporitzador i amb senyal lluminós a les dues bandes del tram estret del camí del Mar.

2.2. Situació

Adreça: Aparcament camí del Mar, aparcament Sot d'en Ferrer i cantonada del carrer de la Creu amb el camí del Mar

Municipi: Begur

Comarca i província: Baix Empordà (Girona)

2.3. Terreny i característiques meteorològiques

Per la seva ubicació en la comarca del Bages, es disposa d'una climatologia benigna de caràcter mediterrani, clima temperat i càlid, sense exposició prolongada a gelades ni pluges copioses, plou més a l'hivern que a l'estiu, concretament, el mes d'octubre és el que té majors precipitacions de l'any i el juliol és el mes més sec. La temperatura mitjana anual es troba a 15.1ºC.

Eventualment poden produir-se ratxes de vents, que puntualment poden superar els 100 km/h.

2.4. Serveis afectats

Segons informació facilitada no hi ha serveis afectats però igualment s'han previst partides per localitzar-los perquè no dificultin el procés d'execució de les obres..

2.5. Denominació de l'obra

Projecte de construcció d'una rotonda en la intersecció de l'Avinguda Montserrat amb l'Avinguda de la Indústria

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.6. Promotor

Nom ó raó social:	Ajuntament de Begur
NIF:	P-1701400-B
Adreça:	Plaça de l'Església, 8
Codi postal:	17255
Municipi:	Begur
Comarca i província:	Baix Empordà - Girona

2.7. Tècnic autor del projecte d'execució

Nom i cognoms:	Jesús Crespo Antón
Titulació:	Enginyer Industrial
Núm. col·legiat:	2756

Nom i cognoms:	Conchita Martínez Casas
Titulació:	Arquitecta
Núm. col·legiada:	28.329-O

2.8. Autor de l'estudi de seguretat i salut

Nom i cognoms:	Jesús Crespo Antón
Titulació:	Enginyer Industrial
Núm. col·legiat:	2756

Nom i cognoms:	Conchita Martínez Casas
Titulació:	Arquitecta
Núm. col·legiada:	28.329-O

2.9. Pressupost total aproximat

El pressupost previst de seguretat i salut és de: 8.068,56 €

2.10. Termini d'execució de les obres

El termini d'execució de les obres serà de 4 mesos

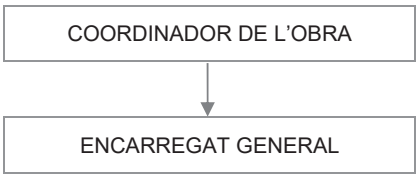
2.11. Jornada laboral

La jornada laboral en horari normal s'estableix entre les 8:00 h-13:00 i 14:00-18:00 h.

Els treballs que es realitzin fora d'aquesta franja horària es consideraran com treballs especials i per tant abans de la seva execució s'informarà prèviament al Coordinador de Seguretat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.12. Organigrama de responsables tècnics per aquesta obra



2.13. Número estimat de treballadors

Es preveu una mitjana de 8 treballadors, amb un màxim de 10 treballadors.

2.14. Relació d'oficis i treballs a realitzar (també per identificar les empreses i/o treballadors autònoms que els realitzen)

2.14.1. Moviment de terres
2.14.2. Encofrador
2.14.3. Ferralla
2.14.4. Ram de paleta
2.14.5. Pintura per impermeabilització
2.14.6. Fontaneria
2.14.7. Electricista
2.14.8. Manyà

2.15. Relació d'equips a utilitzar (també per identificar les empreses i/o treballadors autònoms que els utilitzen)

2.15.1. Maquinària per producció i transformació d'energia

a) Grup electrogen
b) Grup compressor

2.15.2. Maquinària per fabricació, transport i posada en obra de formigó

a) Camió formigonera
b) Formigoneres pasteres
c) Setges
d) Bomba de formigó
e) Vibradors
f) Convertidors i grups electrògens

2.15.3. Maquinària per elevació i manutenció

a) Plataformes mòbils elevadores
b) Camió grua
c) Transpalet manual: carretó manual

2.15.4. Altres equips:

a) Oxitallada
b) Escales de mà
c) Serra circular
d) Martell pneumàtic
e) Eines manuals
f) Preses provisionals d'aigua i elèctrica

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.16. Implantacions de salubritat i confort (Instal·lacions provisionals del personal a l'obra)

2.16.1. Lavabos:

a) Ventilació continua
b) Neteja diària realitzada per persona fixa o aliena
c) Un wàter
d) Equipament mínim per cabina: paper higiènic, descàrrega automàtica d'aigua i connexió a la xarxa de sanejament. Disposar de productes per garantir la higiene i la neteja

2.16.2. Vestuaris:

a) Superfície aconsellable: 1,25 m^2 per persona
b) Neteja diària realitzada per persona fixa o aliena
c) Ventilació suficient a l'estiu i calefacció efectiva en hivern

2.17. Pla d'assistència d'accidentats

2.17.1. Centres assistencials i altres telèfons d'interès

Tot el personal que intervé en l'obra haurà de demostrar haver passat el Reconeixement Mèdic Anual Obligatori. S'exigirà aquest requisit a l'Industrial o Subcontractista de l'Empresa.

En cas d'accidents lleus:
L'assistència elemental per a les petites lesions sofertes pel personal de l'obra, s'atendran en la farmaciola instal·lada a peu d'obra i facilitat per la Mútua Patronal d'Accidents de Treball a la qual estigui adscrita.

En cas d'accidents greus es remetran directament a la Residència de la Seguretat Social.

altres telèfons d'interès:

Urgències :	112
CAP (Centre d'Atenció primària)	972 61 06 07 CAP DR.JOSEP ALSINA I BOFILL (PALAFRUGELL)
Consultori local	972 62 20 25
Centre nacional de toxicologia:	91 562 04 02
Bombers generalitat:	085
Mossos d'esquadra:	088

Amb independència de la prestació d'assistència en els centres abans indicats, i en funció de la proximitat d'altres centres no concertats en el moment de produir-se un accident, hi ha disposició per acudir a qualsevol altre centre que garanteixi una atenció ràpida i correcta al possible accidentat.

2.17.2. Farmaciola de primeres cures

La farmaciola té el material especificat en l'ordenança general de seguretat i salut en el treball.

Serà revisada mensualment reposant-se immediatament el material consumit.

2.18. Control d'accés a l'obra

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.19. Formació dels treballadors

2.19.1. Relació de treballadors d'aquesta obra

a) Certificat d'inscripció en el REA (Registre d'Empreses Acreditades) de les empreses que actuïn com a contractistes i subcontractistes. NO aplicable per a autònoms.

b) Relació de treballadors presents a l'obra,

c) Assegurança Seguretat social, RLC i RNT de cada treballador, aquesta documentació s'anirà actualitzant periòdicament,

d) Certificats de Formació bàsica de Prevenció de cada treballador,

e) Certificats de Formació de Prevenció i Seguretat en la conducció i manipulació de maquinària,

f) Certificats d'aptitud laboral (APTES per al seu lloc de treball habitual)

g) Registre de recepció d'equips de protecció individual de cada treballador,

h) Còpia de la pòlissa d'assegurances de Responsabilitat Civil de les empreses.

i) Certificats de formació de prevenció i seguretat en la conducció i manipulació de maquinària

j) Certificats d'aptitud laboral (APTES per al seu lloc de treball habitual)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

3. CAPITOL III: ANÀLISI DE RISCOS

3.1. Anàlisi de riscos per les activitats principals de l'obra (relació de fitxes de les activitats principals a realitzar en aquesta obra). Cada fitxa consta de:

3.1.1. Activitat

3.1.2. Relació de riscos

3.1.3. Sistemes de protecció col· lectiva (SPC) i senyalització

3.1.4. Equips de protecció individual (EPI)

3.1.5. Equips: elements auxiliars i maquinària

3.1.6. Normes bàsiques de seguretat

3.1.7. Normativa aplicable

*** Nota**: l'anàlisi de riscos pot variar segons la fitxa

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- Introducció.

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar el solar per a la construcció del futur edifici.

1.2 Diferents tipus de moviment de terres:
Explanacions: - desmunts.
- terraplens.
Buidats.

Excavacions de rases i pous.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de planificar el moviment de terres, coordinar les diferents activitats, organitzar la circulació i estacionament de la maquinària de moviment de terres i finalment fer una previsió d'elements auxiliars, dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'Higiene i Benestar.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Rasa: Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.
Pou: Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

1.2 Descripció :

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.
La secció transversal dels pous no superarà els 5 m^2 de secció i els 15 m. de profunditat.
L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.
El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.
En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.
En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:
Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
Operaris per realitzar l'excavació manual.
Operaris pels treballs d'estretament.
Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmper" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir :

a) Màquines excavadores.
b) Camions o traginadora de trabuc "dúmper".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:
- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.
El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

2.- Relació de Riscos

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.-Cops contra objectes immòbils.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
9.-Cops amb objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
28.-Malalties causades per agents físics
29.-Malalties causades per agents biològics

3.- Norma de Seguretat.

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant. Si encara no fos així, es construirien ..

PROCÉS
Rases

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L' aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.
- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
- Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

Pous

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.
- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
- S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.
- Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de :
    a) Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
    b) No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
    c) L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
    d) L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
    e) S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
    f) El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar .
    g) Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill .
    h) Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
    i) El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.
    j) No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
    k) S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.

- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancant de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'empri el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Elements Auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa vigent.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat.

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball en rases i pous (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Base natural o artificial, sota terra, sobre la qual descansa un edifici. La seva dimensió i tipus es troba en funció del pes de l'edifici i de l'aptitud portant del terreny sobre el qual descansa aquest.

1.2 Tipus de fonamentació:

Es classifiquen en dues famílies:
- fonaments superficials.

Dintre dels fonaments superficials es distingeixen:
- corregudes.
- lloses.

1.3 Observacions generals:

L'activitat constructiva de fonamentació comporta bàsicament; l'excavació, la seva fabricació in situ (ferrallat, formigonat) o la clavada del pilot prefabricat. Per això, s'haurà de considerar el transport vertical i horitzontal de tots els elements que componen la fonamentació.
Per realitzar aquesta activitat d'una manera eficient i eficaç, caldrà: una programació de les diferents subactivitats, una organització dels camins de circulació de maquinària, zones d'estacionament, zones de replega de material, etc. i una previsió d'elements auxiliars, dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar.

Tot això, té l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat en el projecte d'execució material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Eixamplament de la base dels suports verticals pertanyent a estructures d'edificació, sobre terres homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal, encarregat de repartir les càrregues sobre el terreny.

1.2 Descripció:

Les lloses i fonaments correguts poden ser de formigó en massa o armat, de planta quadrada o rectangular, alhora també.
Les lloses i fonaments correguts es construeixen, bàsicament, realitzant una petita excavació de secció quadrada o rectangular, i un cop anivellada la rasant a cota, es col·loca l'armadura i posteriorment el formigó, segons les característiques que són descrites en el projecte d'execució material.
L'excavació es pot realitzar manualment o amb maquinària de moviment de terres (retroexcavadora).

Per realitzar les sabates serà imprescindible considerar l'equip humà següent :
- operaris per realitzar l'excavació manual.
- conductors de la maquinària d'excavació.
- ferrallistes.
- encofradors.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- gruistes.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

També, caldrà considerar els mitjans auxiliars necessaris per realitzar la fonamentació:
- Maquinària: retroexcavadora, camió formigonera, grua mòbil, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, tixotròpics i maquinària, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i elèctrica.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants.

Riscos
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.
6.- Trepitjades sobre objectes.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
11.- Atrapaments per o entre objectes.
16.- Contactes elèctrics.
18.- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
26.- O. R.: manipulació de materials abrasius.
28.- Malalties causades per agents físics.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Els camins d' accés des de l'exterior del solar cap al tall s'hauran d'establir i senyalitzar adequadament.
- Posat que els fonaments es trobin a una cota diferent de la rasant del carrer :
- Les rampes d'accés al tall d'obra superaran el 10% la pendent.
- S'instal·larà un accés de vianants independent al de la rampa, per a l'accés del personal a les cotes de cimentació.
- En el cas de risc de caiguda a diferent nivell, posarà tanques de seguretat.

Atès els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant

PROCÉS

- El personal encarregat en la realització de la fonamentació haurà de conèixer els riscos específics, així com de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat a la mesura del possible.
- S'hauran de mantenir a cada moment els talls d'obra nets i endreçats.
- S'hauran d'emmagatzemar tots els combustibles, olis i gasos a pressió de manera que estiguin protegits de les inclemències atmosfèriques : calor, pluja, etc.
- Les passarel·les i plataformes de treball tindran, com a mínim, una amplada de 60 cm.
- S'haurà d'evitar la permanència o pas de les persones sota càrregues sospeses, tot i acotant les àrees de treball.
- Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 Km/h, en aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.
- En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements auxiliars d'accionament elèctric, com formigoneres i vibradors, es disposarà a l'arribada dels conductors de preses d'un interruptor diferencial, amb la seva corresponent presa de terra, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Quan l'abocada del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, donat que la pressió de sortida dels àrids poden ser causa d'accident.
- Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de la Classe III, segons el Reglament de Baixa Tensió.
- En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran tanques tubulars de peus drets, convenientment ancorades.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en tots els seus accessos i, de manera complementària, als talls d'obra que hi calgui. (Vegeu capítol 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització, d'aquesta fitxa).
- S'haurà de construir les zones d'estacionament amb una certa pendent per facilitar el vessament de les aigües.
- Posat que es produís qualsevol vessament d'oli en les zones d'estacionament, s'haurà de neutralitzar amb sorra, o mitjançant qualsevol altre sistema que sigui també adequat.
- Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures aniran provistos de casc, guants de cuir, botes de seguretat de cuiro i puntera reforçada, granota de treball, davantals i cinturó portaeines.
- Els operaris que manipulin el formigó empraran de casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta L'operari conductor del traginadora de trabuc "dúmper" empraran casc, guants de cuiro, botes de seguretat, granota de treball, i cinturó antivibratori.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat.

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:
- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
• Cascos.
• Botes de seguretat.
• Granota de treball.
• Cinturó antivibratori (de manera especial en la traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Treball amb armadures (operaris) :
- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

- Treball de formigonat :
- Cascos.
- Botes de seguretat de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.-Introducció

1.1 Definició:
Obra de fàbrica o de moviment de terres disposats per contenir el terraplè o desmunt, suportant o anul·lant les empentes horitzontals.

1.2 Tipus de cimentació:
Es distingeixen els diferents tipus de contenció:

Naturals:
- Talús.

Artificials:
- murs de sosteniment.

1.3 Observacions generals:
- L'activitat de contenció, en el cas de talús comporta l'excavació del terreny, de tal manera que en la seva part alta estigui més ficat al massís que a la base, obtenint-se l'inclinació del terreny segons els paràmetres geotècnics d'aquest per anul·lar els esforços horitzontals de les terres.
- El mur de sosteniment es construeix des de la rasant inferior fins a la rasant superior per a la contenció del tall del terreny creant en el desmuntatge previ o en un procés de terraplenada. El mur de sosteniment està constituït, bàsicament, per dos elements:

• La fonamentació superficial.
• El mur, la construcció del qual consisteix en la col·locació d'armadures, encofrat, l'abocada del formigó, vibrat i desencofrat, de manera que les seves dimensions permetin contenir les terres en el seu extradós, anul·lant les empentes horitzontals.

- Per realitzar totes aquestes activitat per als diferents tipus de contenció, s'ha de programar i organitzar el tall d'obra, adequadament.
- S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja s'hagin instal·lat les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:
Mur de formigó armat amb fonamentació superficial, de directriu recta i secció constant, per sostenir relleus drenats entre explanades horitzontals, amb desnivells menors de 6 metres.

1.2 Descripció:
• Construcció de capçal:
- Es farà un replanteig de les fonamentacions del mur.
- S'excavarà fins a la cota definida en el projecte anivellant la rasant i compactant el terreny.
- Es col·locaran les armadures.
- Formigonat de la rasa, deixant els ferros d'espera.

• Construcció del mur:
- Es col·locaran les armadures del mur, previ cosit amb els ferros d'espera de la superficial.
- Es col·locaran els motlles de l'encofrat ancorats per a evitar el seu bolc.
- Es col·locaran els passadors de subjecció dels plafons de l'encofrat.
- Abocada del formigó per capes i, simultàniament, es farà un correcte vibrat.
- Es desencofrarà, quan el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució.
- Es continuaran regant les superfícies del mur.

• Per realitzar els murs de sosteniment serà imprescindible considerar l'equip humà següent :
Encofradors.
Ferrallistes.
Operaris d'abocada i vibrat del formigó.
Conductors de formigonera.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Operaries per al bombeig del formigó.
Conductors de grues.

- També s'haurà de tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme els murs de sosteniment: Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc.

l) Eines manuals.
m) Preses provisionals d'aigua i electricitat.
n) Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.-Cops contra objectes immòbils.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
9.-Cops amb objectes o eines.
16.-Contactes elèctrics.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.
28.-Malalties causades per agents físics.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- La pendent de les rampes d'accés a les cotes inferiors a la rasant del carrer no superaran el 10%.
- El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs s'assenyalarà adequadament.
- L'accés del personal de l'obra a la rasant de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.
- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de la bastida tubular.
- En cas que aquests camins d'accés presentin qualsevol risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes de seguretat.
- Com que els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat dels murs de sosteniment s'haurà d' assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat en la realització dels murs de sosteniment haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- L'excavació de la rasa per albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, i en les seves maniobres s'haurà d'evitar la circulació del personal pel radi d'acció de la mateixa.
- L'abocada de les terres sobre la traginadora de trabuc "dúmper" o camió es realitzarà guiat per un capatàs o per un encarregat.
- Quan es finalitzi l'operació de càrrega de terres al camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquestes amb una lona.
- El transport d'armadures des de la zona de replega a la rasa es realitzarà mitjançant la grua mòbil, convenientment eslingada i guiada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures en la rases hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuiro, granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó i el posterior vibrat haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- Un cop es produeixi l'enduriment de la fonamentació, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.
- El transport dels motlles de l'encofrat es realitzarà amb una grua mòbil, convenientment eslingada.
- El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada per un operari al mateix motlle.
- En primer lloc, es col·locarà el motlle corresponent a l'extradós del mur degudament esbiaixat evitant així la bolcada.
- Abans de la col·locació del motlle, aquest serà untat amb un líquid desencofrant, per a aquesta tasca l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid (desencofrant).
- L'operari que col·loqui les armadures haurà d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador caldrà que tingui la precaució d'emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.
- Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de cap a cap del mur, aquesta plataforma haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària i en el seu perímetre s'haurà d'instal·lar la corresponent barana de seguretat.
- L' accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual.
- O mitjançant una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar-se per l'encofrat, per realitzar aquesta col·locació, s'utilitzaran escales o bastides.
- L'operari que guiï l'abocada del formigó haurà d' emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- L'abocada es realitzarà per capes evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà en tot moment que no es produeixin moviments de l'encofrat deguts a la pressió hidrostàtica del formigó fresc.
- El vibrador, i també l'aparell convertidor de freqüència, es trobaran protegits per un doble aïllament.
- Durant els processos de vibrat el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador, ambdós es trobaran convenientment aïllats d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar, simplement, la seva caiguda, mentre que l'operari els desenganxa mitjançant tascons o altres eines.
- És prohibit de desencofrar amb la grua.
- Els motlles es retiraran i es netejaran per mantenir l'obra endreçada i neta.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat.

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat .

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, com es disposa a la normativa assenyalada en aquesta activitat .

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport (conductors i gruistes):

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per la traginadora de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball amb encofrats (encofradors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.

- Treball amb armadures (armadors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.

- Treballs de formigonada i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- Introducció.

1.1 Definició:
Element o conjunt d'elements que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

1.2 Tipus d'estructura:
Es distingeixen els diferents tipus d'estructures:

- Estructures de formigó armat in situ :
- Estructures metàl·liques:
- Estructures de fàbrica:

1.3 Observacions generals:
La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d'elements que la componen, tenint en compte els materials que s'utilitzen:
• Verticals: murs de càrrega.
• Horitzontals: lloses.

A la construcció d'estructures s'ha de preveure el transport horitzontal i el vertical.

Per a realitzar totes aquestes activitats pels diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avenç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar el tall d'obra, especialment les zones d'aplec del material a utilitzar per a la realització de l'estructura i una previsió d'elements auxiliars, dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals de l'obra (aigua i electricitat).

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU I METÀL·LIQUES

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements, verticals i horitzontals, de formigó i rodons d'acer corrugat que constitueixen la part resistent i de suport.

1.2 Descripció:

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura :
- Maquinària: grua i altres elements auxiliars.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants.

Riscos
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.
3.- Caiguda d'objectes per desplom.
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

5.- Caiguda d'objectes.
6.- Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
10.- Projecció de fragments o partícules.
11.- Atrapaments per o entre objectes.
13.- Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.
28.-Malalties causades per agents físics.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.
- Atesos els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

Murs de formigó armat

- En la realització de murs, mitjançant encofrats lliscants o trepants, S'ha de considerar :
  - es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de punta a punta del mur, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d´ample i s'haurà d'instal·lar en el seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
  - es recomana instal·lar una xarxa que cobreixi l'espai entre les plataformes.
  - posat que la climatologia fos adversa s'haurà de tenir present la instal·lació de veles que cobreixin les zones de treball.
  - s'haurà de garantir a cada moment un accés segur a l'encofrat, mitjançant escales adossades a bastides tubulars o sistemes d'elevació mecànica adaptat per a persones.
  - donat el procés continu de construcció de l'encofrat lliscant s'ha de garantir a cada moment la il·luminació de la zona de treball i el seu accés.
- Abans de la col·locació del motlle, aquest s'untarà amb líquid desencofrant, per a aquest treball l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid. En la col·locació de l'encofrat d'elements verticals en procés de construcció, no només s'haurà d'anivellar i aplomar sinó que s'haurà d'estintolar per evitar la bolcada deguda al vent.
- Per a la realització de murs de càrrega de formigó armat, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.
- El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada al motlle, per un operari.
- En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir present emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar-se per l'encofrat, aquesta tasca s'haurà de realitzar auxiliats per escales o bastides.
- L'abocada s'haurà de realitzar per tongades tot evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi cap moviment de l'encofrat a causa de la pressió hidrostàtica del formigó fresc.

Altres consideracions

- En les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures s'hauran de col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d´ample, com a mínim.
- En cas que siguin encofrats unidireccionals amb biguetes prefabricades, s'haurà de circular de manera exclusiva a sobre de les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.
- El transport d'armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i d'altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar s'hi presenta qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- No s'haurà d'utilitzar l'acer corrugat per fer-ne útils de treball o altres elements auxiliars.
- L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El treballador que condueixi l'abocada del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'amplada i barana de seguretat.
- Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.
- El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- Durant els processos de vibratge el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, seguint les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El desencofrat el realitzarà un operari que emprarà guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.
- És prohibit de desencofrar amb la grua.
- Els motlles es retiraran i es netejaran, d'aquesta manera es mantindrà l'obra endreçada i neta.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, en conseqüència s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i dels respectius magnetotèrmics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat.

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treballs amb encofrats(encofradors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

- Treballs amb armadures(armadors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

- Treballs de formigonat i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- Introducció.

1.1 Definició:
Element superficial que, aplicat a un terra, està destinat a millorar les seves propietats mecàniques i/o aspecte.

1.2 Tipus de revestiments :
- asfàltic: revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de distinta granulometria i tractament asfàltic.
- formigó: revestiment de terres mitjançant formigó en massa, amb o sense acabat superficial (remolinat, reglat, etc.).
- peces rígides: revestiment de terres amb plaques, taulells, lloses, llambordes, etc. dels següents materials : pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta, etc. Es poden col·locar de diferents formes:
  - sobre una base de sorra compactada.
  - sobre una base rígida de formigó.
  - sobre una estructura auxiliar.
- terra i àrids: terres formats amb terra, còdols rodats, còdols, etc.

1.3 Observacions generals:
Per a la construcció dels paviments es seguirà el següent procediment :
- Preparació del terreny.
- Execució de subbases i bases, en cas necessari.
- Col·locació o execució del propi paviment.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:
Revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de diferent granulometria i tractament que presenta una superfície prou regular i adherent perquè faciliti els moviments del trànsit rodat, tant des del punt de vista funcional, com de la seguretat ; així mateix, ha de ser prou impermeable per a impedir que l'aigua penetri i disminueixi la capacitat que porta de les capes inferiors i de la caixa de pavimentació.

1.2 Descripció:
Els paviments asfàltics estan formats:
- subbase: és la primera capa del ferm que es col·loca sobre la rasant de la caixa de pavimentació sempre a la fase prèvia a la construcció de rastells i encintats. És una capa granular que col·labora amb la resistència del ferm i té capacitat de drenatge, i protegeix als materials de l'esplanada durant la construcció de les obres, millorant la qualitat de la caixa de pavimentació i incrementant la seva capacitat per a resistir càrregues.
- rastells i rigoles: el rastell limita lateralment les capes de base i de paviment en la línia de separació calçada-vorera. El rastell col·locat i el formigó de base que constitueix el seu seient serveixen de contenció als materials de les capes de base i de paviment durant les operacions d'estès i compactat dels mateixos.
- base: té la missió de completar la funció resistent del paviment i servir-li de suport, a cada secció estructural del ferm s'ha d'estudiar conjuntament les dues capes (base i paviment), tant en relació als seus gruixos com a respecte a l'elecció dels materials de cadascuna d'elles.
  paviment: poden ser paviments de mescla asfàltica en calent, paviments de mescla asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials, el paviment més usual, en calçades, és de mescla asfàltica en calent amb dues capes de rodadura.

Aquests paviments estan formats per un o diversos dels elements següents: reg d'imprimació, capa de base, reg d'adherència i capa de rodadura.
Per a realitzar els paviments asfàltics serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
- conductors de maquinària.
- obrers i peons.
- asfaltadors.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: piconadores, estenedora, motoanivelladora, camió formigonera, dúmper o camió basculant, dúmper de petita cilindrada, carretó elevador per a material paletitzat, grup electrogen, asfaltadora (calderet de reg asfàltic), etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants.

Riscos
2.-Caigudes de persones al mateix nivell
3.-Caiguda d'objectes per desplom
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.-Cops contra objectes immòbils.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
13.-Sobreesforços.
14.-Exposició a temperatures extremes.
15.-Contactes tèrmics.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
24.-Accidents de trànsit.

OBSERVACIONS:
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de formigonat.
(18) Risc causat pel contacte de la pell amb el formigó.
(21) Risc causat per l'emanació de gasos volàtils provinents de la massa d'asfalt calent, que poden aconseguir el punt d'autoignició.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan estiguin instal·lats el seveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de la subbase, base, voreres i rigoles i paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar amb la major seguretat possible.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant els senyals de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra, s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra, i especialment als casos necessaris del tall del trànsit viària.
- Aquest operari haurà d' estar dotat de les senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d' anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores, serà dirigit por un comandament (encarregat, capatàs).
- S'ha d' procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Durant l'estès d'àrids per a les subbases i bases mitjançant camions, s'haurà de tindre la precaució en les maniobres marxa enrere, seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.
- En cas de estès i anivellació dels àrids mitjançant motoanivelladora, s'haurà de tindre la precaució que aquesta disposi de llums i senyals sonores intermitents i clàxon, per a senyalitzar la marxa enrere, per evitar atropellaments de personal auxiliar.
- Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per aquest motiu, serà guiada per un operari.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, s'ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guiï l'abocament.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d' usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- La manipulació de les peces per a voreres s'han de realitzar amb estris o maquinària adequats per a evitar la caiguda de les peces en la manipulació o trasllat.
- En cas de realització del reg asfàltic mitjançant la llança escampadora s'ha d' tindre la precaució d'apuntar sempre cap a terra, tot i que s'obturi el conducte.
- Els operaris que treballen amb asfalt en calent s'ha de tindre la precaució de no tocar aquest, per a evitar cremades i dermatitis.
- Si en calent toca la pell, aquesta s'ha de refredar ràpidament amb aigua freda, i si la cremada és extensa s'ha d' cobrir amb gases estèrils i portar a l'accidentat a un centre assistencial.
- No s'han d'usar dissolvents per a treure l'asfalt de la carn cremada, ni intentar treure partícules d'asfalt dels ulls.
- A les cabines dels conductors de la maquinària d'asfaltat s'haurà de disposar d'una farmaciola de primers auxilis per a atendre, com primera assistència, a les possibles cremades o altres lesiones que es puguin produir durant el treball.
- En treballs en asfalt en calent s'han de preveure l'existència d'extintors de productes químics secs o de diòxid de carboni per a apagar possibles focs.
- En cas que bufi vent, no es realitzaran operacions de reg asfàltic.
- A cada moment, els treballadors que realitzi el reg asfàltic han d'usar casc (gorra de teixit cenyit), granota de treball cenyit i tancat, botes de seguretat de sola alta (preferiblement de sola de fusta), guants de cuiro i pantalla facial.
- A cada moment, els treballadors que realitzin treballs auxiliars amb asfalt hauran d'usar, davant del risc de contacte amb l'asfalt calent, casc, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuiro.
- En la realització de la subbase, base i pavimentació s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei aeri existent (línies aèries elèctriques o de telecomunicacions) i s'haurà de tindre present, en cas que no es puguin desviar o suprimir el subministrament, les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Normativa de seguretat en cas de treballs a prop de serveis existents:

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
  1 metre per a tensió < 1KVoltios
  3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  7 metres per a tensió de 380 KVoltios
  aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica ha de tenir-se en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
  - No abandonar el lloc de conducció.
  - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
  - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al qual es va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Si és impossible de separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben en la zona de perill han d'observar les següents normes :
  - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
  - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
  - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
  - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Moto bolquet
Mototraílla
Piconadora
Estenedora de productes bituminosos
Màquina d'asfaltar

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.
- Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat.

5.- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treballs amb morters i formigons:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè)
- Granota de treball
- Botes de goma de seguretat.

- Treballs de reg asfàltic:

- Cascos de seguretat (gorra de teixit cenyit)
- Guants de cuiro
- Granota de treball cenyit i tancat
- Botes de seguretat de sola alta (preferiblement de fusta)
- Pantalla facial

- Treballs auxiliars d'asfaltat i pavimentació:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Cascos de seguretat.
- Guant de cuiro
- Granota de treball
- Botes de cuiro de seguretat

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.

PAVIMENT DE PECES RÍGIDES

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:
Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

- tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i pesants.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:
- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:
- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
10.-Projecció de fragments o partícules
11.-Atrapaments per o entre objectes.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
20.-Explosions.
21.-Incendis.
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.
27.-Malalties causades per agents químics.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

ELEMENTS AUXILIARS
En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat.

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb morters, formigons i llots:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:
Tot sistema d'evacuació i tractament de residus urbans i industrials, pel qual s'aconsegueix la seva eliminació amb garanties absolutes d'ordre higiènic.

1.2 Tipus de sanejament:
• Evacuació d'aigües residuals i pluvials:
- xarxa de clavegueram.
- drenatges
- depuradora d'aigües residuals.
• Evacuació de residus sòlids:
- per contenidors (previsió d'emmagatzemament de contenidors).
- per instal·lacions pneumàtiques (previsió de dipòsits d'emmagatzemament subterranis).
- incineradora.

1.3 Observacions generals:
El sanejament urbà comporta la gestió de tota classe de residus tant líquids com sòlids.
En el cas de la construcció de la infraestructura per a residus líquids es considerarà :
• Desviació de serveis afectats.
• Execució de l'excavació de rases i pous.
• Col·locació de connexions de servei i col·lectors prefabricats sobre base de formigó o sorra i formació d'embornals.
• Farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.
S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper, etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per a evitar l'entrada de personal aliè a l'obra, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'obra (aigua i electricitat).

XARXA DE CLAVEGUERAM

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:
Evacuació d'aigües pluvials i residuals des de les connexions de servei fins al llit receptor o fins a l'estació depuradora.

1.2 Descripció:
Les connexions de servei (albellons i embornals) evacuen les aigües residuals i pluvials a l'exterior de l'edifici conduint-les al clavegueram, el qual aboca les aigües als col·lectors secundaris. Aquests col·lectors secundaris desemboquen en col·lectors principals els quals vertebren el sanejament d'una conca, sent finalment els emissaris els que canalitzen les aigües fins una depuradora.
Sistemes d'evacuació:
• Sistema Unitari : la xarxa evacua tota classe d'aigües, ja siguin residuals o pluvials.
• Sistema Separatiu : són xarxes independents, per una les aigües residuals i per una altra les pluvials o de reg.
En la realització d'aquesta activitat, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arreplega de material en un espai predeterminat.
Per a realitzar l'excavació de rases i pous, la instal·lació de tubs prefabricats per a l'evacuació d'aigües residuals o pluvials, la formació d'embornals, arquetes, etc., i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
• conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
• conductors de grues.
• obrers.
• personal auxiliar.
També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

• Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, formigonera o planta de formigó, serra circular, bomba de formigó, camió formigonera, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
• Útils: escales, estampidors , taulers, taulons , tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i abalisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
• Eines manuals: martells, tests, pales, pics, rastell, etc.
• Instal·lació elèctrica provisional.
• Instal·lació provisional d'aigua.
• Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.
A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.-Cops contra objectes immòbils.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
9.-Cops amb objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines i col·lisions.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics

OBSERVACIONS :
(3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
(27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT
- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS
- En la realització de les rases, pous, arquetes i embornals es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells s'hauran de tancar amb tanques de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta tanca s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat, i en cas d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talussos, rases, pous, etc, s'ha de prohibir el pas de la maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Els tubs per a les conduccions s'arreplegaran a una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguin els tubs prefabricats per a connexions de servei, albellons i pous o qualsevol altre material al costat de les rases o pous s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres d'aquestes.
- L'aixecament de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a la qual es subjecta el ganxo de la grua, per a facilitar l'enganxall i desenganxament dels tubs.
- Per a realitzar l'eslingat:
  - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
  - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuin, ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
  - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, estreny fils, guardacaps i anella.
  - S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
  - S' haurà d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
  - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No s'han de deixar a la intempèrie, ni s'hauran de deixar a terra.
- S'hauran de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar la càrrega lleugerament per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar sobre el terra i s'haurà de tornar a lligar correctament.
- Si quan s'inicia l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no s'haurà d'insistir en això i caldrà comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir, a cada moment, visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa a sobre d'una zona de pas o treball. S'haurà de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.
- Els treballs de hissat, desplaçament i col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en la vorera contrària a on s'arrepleguen els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. De la mateixa manera ,es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases o pous, serà de material antideflagrant.
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si calgués, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives, o per la direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors a les rases i als pous, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los.
- En cas d'inclemències del temps els operaris usaran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant les tasques.

MESURES PREVENTIVES A ADOPTAR EN ELS TREBALLS DE REPARACIÓ, CONSERVACIÓ I NETEJA.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Atès que els treballs de reparació, conservació i neteja impliquen el desenvolupament alternatiu de treballs a l'interior de la galeria i treballs a l'exterior, es fixarà en un mínim de 5 hores/jornada la permanència d'operaris a l'interior d'aquestes galeries, per a aquest motiu s'establiran els torns pertinents.
- Diàriament i amb anterioritat a l'inici dels treballs a la xarxa de clavegueram, s'entregarà als encarregats dels equips, informació per escrit que haurà de contenir: el plànol d'abocaments tòxics de les zones de treball previstes per a la jornada, informació meteorològica de les previsions per a la jornada, plànols reduïts en planta dels trams de galeries detallant amb claredat la ubicació de pous de registre, així com de l' estat del seu el conjunt d'esglaons, i informació sobre qualsevol anomalia que afecti a les zones en què s'hagin de realitzar treballs.
- Cada equip de treball ha de disposar de tanques de limitació i protecció, senyals de trànsit i cons per a la desviació del trànsit, cintes de abalisament, abalisament lluminós, un extintor, una farmaciola, reixes per a pous, un equip moto ventilador, un aparell de lectura directa, detector de monòxid de carboni, àcid sulfhídric i percentatge d'oxigen, amb alarma òptica i acústica.
- Els operaris que realitzin aquests treballs hauran d'utilitzar casc miner, granota de treball de roba de teixit reflector o impermeable, llum elèctrica, botes de mitja canya amb sola antilliscant i plantilles d'acer o botes llargues amb sola antilliscant o botes pantaló amb sola antilliscant, guants de P.V.C o neoprè, cinturó de seguretat, mascareta de fuita amb provisió d'oxigen per a 5 min. i mascareta respiratòria buc nasal dotada de filtre mecànic.
- Diàriament, s'hauran de posar en coneixement dels treballadors els punts perillosos que puguin existir en la galeria, si són anomalies que puguin donar origen a situacions greus, es comunicarà amb caràcter d'urgència, i per part de l'empresa s'adoptaran les mesures pertinents per a evitar que en aquests llocs es desenvolupin treballs que resultin aliens als propis de reparació o condicionament.
- El personal estarà subjecte a revisions mèdiques periòdiques, que com a mínim, es portaran a terme amb caràcter anual. Independentment, s'ha d'establir un pla de vacunació per a tot el personal de neteja, reparació o condicionament.
- Amb anterioritat a qualsevol treball de neteja a l'interior de galeries de clavegueram, s'obriran almenys dues tapes de pous de registre i es col·locarà una tanca de protecció sobre el pou que no siguin utilitzades.
- Els albellons que ho requereixen, segons el parer de l'encarregat d'equip, ja sigui per instruccions reflectides en el full diari d'informació facilitada per l'empresa o per decisió pròpia davant de situacions no previstes, s'utilitzaran els ventiladors de què obligatòriament s'haurà de disposar a cada equip de neteja.
- Els treballs de neteja manual de les galeries de clavegueram només es realitzaran quan la distancia entre els pous de registre resulti com a màxim de 75 m.
- En tots els pous de registre serà obligatori que els esgraons per a accés als albellons estiguin en les degudes condicions, havent de reposar immediatament tots els que faltin o es trobin en deficient estat.
- Els treballs d'albellons d'altures lliures inferiors a 1,60 m. seran realitzats sempre que sigui possible per mitjans mecànics i en els casos mínims indispensables. Per part dels encarregats s'establiran torns que en cap cas han de sobrepassar els 30 minuts continuats, amb un màxim de 60 minuts/dia i temps mínims de descans d'igualment 60 min.
- El personal haurà d'estar degudament format, sobre els riscos a què està sotmès i les precaucions que s'han d'adoptar a cada cas.
- A tota aquella maquinària accionada per motors elèctrics que s'utilitzi durant l'execució d'aquests treballs, així com, en les instal·lacions per a l'enllumenat a l'interior de les galeries de clavegueram, hi haurà una posada a terra associada a un interruptor diferencial d'adequada sensibilitat.
- Quan es realitzin treballs en proximitats de vies urbanes amb circulació de vehicles, s'haurà de senyalitzar la zona de treball convenientment i suficientment, molt especialment els pous d'accés en cas de tasques a l'interior de galeries. En cas de treballs nocturns o en proximitats de carreteres, el personal haurà d'anar equipat amb armilles reflectores.
- En treballs de reparacions de galeries amb caràcter urgent, previ a l'inici dels treballs, s'haurà d'efectuar un exhaustiu reconeixement de les zones afectades, als efectes de determinar els possibles riscos que es poguessin presentar amb caràcter específic. Una vegada determinats aquests riscos es procedirà a l'adopció de les adequades mesures preventives.
- En els treballs que es realitzin en espais confinats s'analitzarà, prèviament, les condicions respirables de l'atmosfera del lloc de treball mitjançant detectors manuals específics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

Escales de mà
Passarel·les
Formigonera pastera
Martell pneumàtic
Moto bolquet
Piconadora
Camió grua

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat.

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibrador (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Botes d'aigua de seguretat.
- Impermeable.

- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

- Treballs en rases i pous (operaris):

- Cascos.
- Pantalla facial.
- Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Guants de neoprè (treballs d'obra)
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.
- Si escau, mascaretes antigàs.

- Treballs de formigonat :

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- Introducció.

1.1 Definició:
Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

1.2 Tipus d'instal·lacions :
Electricitat i audiovisuals: (ref. InsEl1,2,3,4,5,6,7,8) consisteix, amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, l'accionament de la maquinària, etc. instal·lats a un edifici.
Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis) : (ref. InsFl1,2,3,4,5,6,7,8)
Fontaneria.
Sanejament.

1.3 Observacions generals :
S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:
Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.

1.2 Descripció:
Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.
S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat.
Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica serà imprescindible considerar el següent equip humà:
electricistes.
ajudes de maçoneria.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:
Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
Instal·lació elèctrica provisional.
Instal·lacions d'higiene i benestar.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
9.-Cops amb objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
13.-Sobreesforços.
15.-Contactes tèrmics.
16.-Contactes elèctrics.
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.
28.-Malalties causades per agents físics.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

Xarxa interior elèctrica.

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.

En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.

Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.

Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.

Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Xarxa exterior elèctrica.

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Estació transformadora d'Alta a Baixa Tensió

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat als treballs a línies i aparells d'Alta Tensió:
Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
Reconeixement de l'absència de tensió.
Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.
En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos treballadors, que hauran d'emprar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa.
L'entrada en servei de les estacions de transformació, tant d'Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d'obra i de la direcció facultativa.
Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.
Pels treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:
placa d'identificació de cel·la.
Instruccions pel que fa a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a impartir a les víctimes.
Esquema del centre de transformació.
Perxa de maniobra.
Banqueta aïllant.
Insuflador per a la respiració boca a boca.
En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.
En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria, que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació de ferramentes que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.
La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.
S'ha de tenir en compte que pels treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).
Pels treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la Instrucció Tècnica Complementària del 9 d'octubre de 1973"

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat.

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió):
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :
- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).

Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:
Instal·lació de fontaneria: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.

1.2 Descripció:
Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:
les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
lampistes.
paletes.
operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:
Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
Instal·lació elèctrica provisional.
Instal·lació provisional d'aigua.
Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
7.-Cops contra objectes immòbils.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
9.-Cops amb objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
13.-Sobreesforços.
15.-Contactes tèrmics.
16.-Contactes elèctrics.
19.-Exposició a radiacions.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
28.-Malalties causades per agents físics.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT
Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

PROCÉS

Xarxa interior

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.

És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.

Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

Instal·lació de fontaneria i evacuació d'aigües residuals.

El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.

Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.

Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.

Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.

El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.

El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.

Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.

Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aplomat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.

Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.

Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.

És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.

El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.

La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.

A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".

Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.

És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.

És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.

Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.

Les ampolles o bombones de gasos liquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.

S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposades al sol.

Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.

Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.
Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Xarxa exterior
El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

ELEMENTS AUXILIARS
En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat.

5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport i fontaneria:
Cascos de seguretat.
Guants de cuir i lona (tipus americà).
Botes de seguretat.
Granota de treball.
Cinturó de seguretat, si calgués
Pels treballs amb bufador:
Cascos.
Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
Guants de cuir.
Mandil de cuir.
Maneguins de cuir.
Granota de treball.
Botes de cuir amb polaines.
Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
Cascos de seguretat.
Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
Granota de treball.
Botes de cuir de seguretat.
Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
Cinturó de seguretat, si calgués
Pels treballs de soldadura elèctrica:
Cascos de seguretat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Pantalla amb vidre inactínic.
Guants de cuir.
Mandil de cuir.
Granota de treball.
Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

4. CAPITOL IV: PLEC DE CONDICIONS

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)
La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicencia municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions publiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions publiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)
En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstancia, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'elevarà per a la seva aprovació a l'Administració publica que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.
Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontratctistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)
En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions publiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions publiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada 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, estaran

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)
L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

4.1. Legislació vigent

Relació de legislació vigent, ordenada alfabèticament pels conceptes més importants

Accidents de treball. Notificació.
S'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per al seu compliment i tramitació. Ordre de 16 de desembre de 1987, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE n. 311, 29/12/1987).

Accidents de treball. Notificació electrònica.
S'aprova el procediment de notificació electrònica dels accidents de treball. Ordre TRI/10, de 26 de gener de 2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC n. 4061, 02/02/2004).

- Modificació: Es modifica l'Ordre TRI/10. Ordre TRI/215 de 15 de juny de 2004. Departament de Treball i Indústria (DOGC. 29/06/2004).

- Modificació: S'amplia el termini que estableix la disposició transitòria única de l'Ordre TRI/10. Ordre TRI 296 de 21 de juny de 2005. Departament de Treball i Indústria (DOGC, 01/07/2005).

- Modificació: S'amplia el termini que estableix la disposició transitòria única de l'Ordre TRI/10. Ordre TRI/317 de 21 de juny de 2006. Departament de Treball i Indústria (DOGC, 20/06/2006).

- Modificació: S'amplia el termini que estableix la disposició transitòria única de l'Ordre TRI/10. Ordre TRI/241 de 22 de juny 2007. Departament de Treball (DOGC, 11/07/2007).

Agents biològics. Riscos relacionats amb l'exposició a aquests agents durant el treball.
Protecció dels treballadors contra los riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. Reial decret 664, de 12 de maig de 1997, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 124, 24/05/1997).

- Modificació: S'adapta el Reial decret 664/1997 en funció del progrés tècnic. Ordre de 25 de març de 1998 per la qual (BOE, 30/03/1998) (Correcció d'errades: BOE n. 90, 15/04/1998).

Agents cancerígens. Riscos relacionats amb l'exposició a aquests agents durant el treball.
Protecció dels treballadors contra los riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. Reial decret 665, de 12 de maig de 1997, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 124, 24/05/1997).

- Modificació: Reial decret 1124, de 16 de juny de 2000, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 145, 17/06/2000).

- Modificació: Reial decret 349, de 21 de març de 2003, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 82, 05/04/2003).

Agents químics. Riscos relacionats amb l'exposició a aquests agents durant el treball.
Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra los riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball. Reial decret 374, de 6 d'abril de 2001 ; Ministeri de la Presidència (BOE n. 104, 01/05/2001). (Correcció d'errades: BOE n.129, 30/05/2001).

Aparells elevadors i de manejament mecànic.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 84-528-CEE relativa a aparells elevadors i de manejament mecànic. Reial decret 474, de 30 de març de 1988 del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 121, 20/05/1988).

Aparells elevadors per a obres.
Reglament d'aparells elevadors per a obres. Ordre de 23 de maig de 1977, del Ministeri d'Indústria (BOE n. 141, 14/06/1977) (Correcció d'errades: BOE n. 170, 18/07/1977).

- Modificació: modifica l'article 65. Ordre de 7 de març de 1981 (BOE n. 63, 14/03/1981).

Activitats mineres. Seguretat i la salut dels treballadors en aquest tipus d'activitats.
Disposicions mínimes adreçades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres. Reial decret 1389, de 5 de setembre de 1997, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 240, 07/10/1997).

Amiant. Treballs amb risc d'exposició.
Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. Reial decret 396, de 31 de març de 2006 ; Ministeri de la Presidència (BOE n. 86, 11/04/2006).

Prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE n. 32, 06/02/1991) (Correcció d'errades: BOE n. 43, 19/02/1991).

Centres de treball. Comunicacions d'obertura
Requisits i dades de les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats d'empreses i centres de treball. Ordre de 6 de maig de 1988, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE n. 117, 16/05/1988).

- Modificació: Modifica l'article 2 i l'annex. Ordre de 29 d'abril de 1999, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 124, 25/05/1999).

Comitès de seguretat i salut. Registre de constitució
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. Decret 399, de 5 d'octubre de 2004; Departament de Treball i Indústria (DOGC n. 4234, 07/10/2004).

Conveni col·lectiu general del sector de la construcció 2002-2006.
Resolució de 26 de juliol de 2002 ; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 193, 13/08/2002).

Conveni col·lectiu general del sector de la construcció (4rt)
Resolució, de l'1 d'agost de 2007 ; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 197, 17/08/2007).

Conveni col·lectiu provincial. (Consulteu la base de dades del Centre de Documentació: http://www.apabcn.cat/)

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Decret 21, de 14 de febrer de 2006 ; Departament de la Presidència (DOGC n. 4574, 16/02/2006). (Correcció d'errades: DOGC n. 4678, 18/07/2006).

CTE. Còdi tècnic de l'edificació.
Reial decret 314, de 17 de març de 2006 ; Ministeri de l'Habitatge (BOE n. 74, 28/03/2006). (Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008).

- Modificació. Reial decret 1371 de 19 d'octubre de 2007; del Ministeri de la Presidència (BOE n. 254, 23/10/2007)

Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. Reial decret 1627, de 24 d'octubre de 1997, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 256, 25/10/1997).

- Modificació: Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Reial decret 2177, de 12 de novembre de 2004 ; del Ministeri de la Presidència (BOE n. 274, 13/11/2004).

- Modificació: Reial decret 604, de 19 de maig de 2006 ; del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

127, 29/05/2006).

- Modificació: Modifica l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Reial decret 1109, de 24 d'agost de 2007 ; del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 204, 25/08/2007) (Correcció d'errades: BOE 219, 12/09/2007).

Delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut. Registre
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. Decret 399, de 5 d'octubre de 2004; Departament de Treball i Indústria (DOGC n. 4234, 07/10/2004).

Distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC n. 1075, 30/11/1988).

EPIs. Equips de protecció individual. Marcatge CE
Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. Reial decret 1407, de 20 de novembre de 1992, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE n. 311, 28/12/1992) (correcció d'errades: BOE n. 42, 24/02/1993).

- Modificació: Reial decret 159, de 3 de febrer de 1995, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 57, 08/03/1995) (correcció d'errades: BOE n. 57, 08/03/1995).

- Modificació: Informació complementària del Reial decret 159. Resolució, de 25 d'abril de 1996; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 129, 28/05/1996).

- Modificació: Es modifica l'annex IV del Reial decret 159, que va modificar a la vegada el Reial decret 1407. Ordre, de 20 de febrer de 1997; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 56, 06/03/1997).

EPIs. Ús d'equips de protecció individual.
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. Reial decret 773, de 30 de maig de 1997, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 140, 12/06/1997). (Correcció d'errades: BOE 171, 18/07/1997).

Equips de treball. Ús .
Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. Reial decret 1215, de 18 de juliol de 1997 ; Ministeri de la Presidència (BOE n. 188, 07/08/1997).

- Modificació: Nova redacció del punt 6, apartat 1 de l'annex I, on es parla de «treballs verticals». Nou apartat 4 en l'annex II, relatiu a treballs temporals en altura. Nou paràgraf a la disposició derogatòria única i disposició addicional única. Reial decret 2177, de 12 de novembre de 2004; Ministeri de la Presidència (BOE, 13/11/2004).

Estatut dels treballadors.
Text refós de la llei de l'estatut dels treballadors. Reial decret-Legislatiu 1, de 24 de març de 1995, del Ministeri de Treball i Seguretat Social (BOE 29/03/1995).

Explosius. Reglament.
Reglament d'explosius. Reial decret 230, de 16 de febrer de 1998, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 61, 12/03/1998).

- Modificació: Reial decret 277, de l'11 de març de 2005, Ministeri de la Presidència (BOE, 12/03/2005).

Explosius voladures especials.
Modificació de la instrucció tècnica complementària 10.3.01 "Explosius voladures especials" del capítol X "Explosius" del Reglament general de normes bàsiques de Seguretat Minera. Ordre de 29 de juliol de 1994, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 195, 16/08/1994) (correcció d'errades: BOE n. 260, 31/10/1994).

Grues mòbils autopropulsades usades.
Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM4 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, relativa a "grues mòbils autopropulsades usades". Reial decret 837, de 27 de juliol de 2003; Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE, 17/07/2003).

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Grues torre per a obres o altres aplicacions.
Nova instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, relativa a grues torre per a obres o altres aplicacions. Reial decret 836, de 27 de Juny de 2003 ; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 170, 17/07/2003) (Correcció d'errades: BOE n. 20, 23/01/2004)

Infraccions i sancions en l'ordre social.
Text refós de la llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. Reial decret legislatiu 5, de 4 d'agost de 2000 ; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 189, 08/08/2000) (Correcció d'errades: BOE n. 228 / 22/09/2000).

- Modificació: Modifica els articles 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53. Llei 54, de 12 de desembre de 2003; Prefectura de l'Estat (BOE, 13/12/2003).

- Modificació: Modifica els articles 8, 11, 12 i 13. Llei 32 de 18 d'octubre de 2006; Prefectura de l'Estat (BOE, 19/10/2006).

Llibre de visites de la Inspecció de treball i seguretat social.
Resolució, de 11 d'abril de 2006 ; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 93, 19/04/2006) (Correcció d'errades: BOE n. 99. 26/04/2006).

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de visites de la inspecció de treball i seguretat social. Resolució TRI 1627, de 18 de maig de 2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC n. 4641, 25/05/2006) (Correcció d'errades: DOGC n. 4644, 30/05/2006).

Llibre d'incidències.
S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció. Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC n. 2565, 27/01/1998)

Nova redacció de l'apartat 4 de l'article 13 relatiu al Llibre d'incidències. Reial decret 1109, de 24 d'agost de 2007. Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 204, 25/08/2007).

Manipulació manual de càrregues que comporti riscos.
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. Reial decret 487, de 14 d'abril de 1997, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 97, 23/04/1997).

Màquines. Marcatge CE. Aproximació de la legislació dels estats de la UE.
Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89-392-CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines. Reial decret 1435, de 27 de novembre de 1992, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE n. 297, 11/12/1995).

- Modificació: Reial decret 56, de 20 de gener de 1995 (BOE n. 33, 08/02/1995).

- Modificació: Relació de normes harmonizades en l'àmbit del Reial decret. Resolució de 5 de juliol de 1999; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE, 18/08/1999).

Màquines. Emissions sonores.
Emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. Reial decret 212, de 22 de febrer de 2002 ; Ministeri de la Presidència (BOE n. 52, 01/03/2002).

- Modificació: Reial decret 524/2006, de 28 d'abril, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 106, 04/05/2006).

Marcatge CE. EPIs Equips de protecció individual
Regulació de les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. Reial decret 1407, de 20 de novembre de 1992, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE n. 311, 28/12/1992) (correcció d'errades: BOE n. 42, 24/02/1993).

- Modificació: Reial decret 159, de 3 de febrer de 1995, del Ministeri de la Presidència (BOE n. 57, 08/03/1995) (correcció d'errades: BOE n. 57, 08/03/1995).

- Modificació: Informació complementària del Reial decret 159. Resolució, de 25 d'abril de 1996; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 129, 28/05/1996).

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Modificació: Es modifica l'annex IV del Reial decret 159, que va modificar a la vegada el Reial decret 1407. Ordre, de 20 de febrer de 1997; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE n. 56, 06/03/1997).

Marcatge CE. Màquines
Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89-392-CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines. Reial decret 1435, de 27 de novembre de 1992, del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern (BOE n. 297, 11/12/1995).

- Modificació: Reial decret 56, de 20 de gener de 1995 (BOE n. 33, 08/02/1995).

- Modificació: Relació de normes harmonizades en l'àmbit del Reial decret. Resolució de 5 de juliol de 1999; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE, 18/08/1999).

Obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres. Models de comunicació.
S'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres. Ordre, TRE/360 de 30 d'agost de 2002 ; Conselleria de Treball i Formació (DOGC n. 3754, 05/11/2002).

Obra Pública
Llei 3, de 4 de juliol de 2007; Departament de la Presidència (DOGC / 06/07/2007). Ha entrat en vigor el 06/01/2008.

Prevenció de riscos laborals.
Llei 31, de 8 de novembre de 1995 de la Prefectura de l'Estat (BOE n. 269, 10/11/1995).

- Modificació: Llei 50, de 30 de desembre de 1998, sobre mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE n. 313, 31/12/1998).

- Modificació: Modifica algunes parts de la llei 31/1995: els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43 i hi afegeix noves disposicions addicionals. Llei 54 de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals, de 12 de desembre de 2003 de la Prefectura de l'Estat (BOE n. 298, 13/12/2003).

- Modificació: Es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. Reial decret 171, de 30 de gener de 2004 ; Prefectura de l'Estat (BOE n. 27, 31/01/2004).

Risc elèctric.
Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. Reial decret 614, de 21 de maig de 2001 ; Ministeri de la Presidència (BOE n. 148, 21/06/2001).

Seguretat i salut en els llocs de treball.
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Reial decret 486, de 14 d'abril de 1997, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 97, 23/04/1997).

- Modificació: Annex I. lletra A)9. Reial decret 2177, de 12 de novembre, del Ministeri de la Presidència (BOE 274, 13/11/2004).

Senyalització de seguretat i salut en el treball.
Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Reial decret 485, de 14 d'abril de 1997, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 97, 23/04/1997).

Serveis de prevenció. Reglament
Reial decret 39, de 17 de gener de 1997, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 27, 31/01/1997).
Ordre de 27 de Juny de 1997 ; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 159, 04/07/1997) .

- Modificació: Reial decret 780, de 30 de abril de 1998, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 104, 01/05/1998).

- Modificació: Afegeix un segon paràgraf a l'article 22. Reial decret 688, de 10 de juny de 2005 ; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE 139, 11/06/2005)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Modificació: modifica els articles 1, 2, 7, 16, 19, 20, 21, 22bis, 29, 30, 31, 31bis, 32, 33bis i 35 i afegeix les disposicions addicionals 10a, 11a i 12a. del Reial decret 39. Reial decret 604, de 19 de maig de 2006, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 127, 29/05/2006).

Soroll. Riscos relacionats amb l'exposició.
Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra los riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Reial decret 286, de 10 de març de 2006 ; Ministeri de la Presidència (BOE n. 60, 11/03/2006) .(Correcció d'errades: BOE 62 , BOE n.71, 14/03/2006).

Subcontractació en el sector de la construcció.
Llei 32 de 18 d'octubre de 2006; Prefectura de l'Estat (BOE, 19/10/2006).

Es desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció Reial decret 1109, de 24 d'agost de 2007, que desenvolupa la Llei 32/2006, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 204, 25/08/2007).(Correcció d'errades: BOE n. 219, 12/09/2007).

Treball temporal. Seguretat i salut en el treball en l'àmbit d'aquest tipus d'empreses.
Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. Reial decret 216, de 5 de febrer de 1999, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 47, 24/02/1999).

Vibracions mecàniques. Riscos derivats de l'exposició.
Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant als riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques. Reial decret 1311, de 4 de novembre de 2005; Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE n. 265, 05/11/2005).
Es recollirà tota la reglamentació vigent en matèria de seguretat i salut:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

4.2. Normes de prevenció

4.2.1. Normes contra riscos de caràcter general

Es controlarà el recorregut de la grua, muntacàrregues o "tràctel" en tots els seus moviments, assegurant-se el gruista de que no hi ha personal a la zona sobre la que ha de passar la càrrega estudiant prèviament aquests moviments i recorreguts per evitar que passin les càrregues sobre el personal que circula per l'exterior o el que està treballant. En qualsevol cas s'utilitzarà únicament ganxo de seguretat; es repassaran els elements de tracció i elevació, així com frens, i altres mecanismes de domini de la grua amb freqüència i periodicitat suficients; es comprovarà en cada càrrega l'estat de les "pasteres, eslingues" i la situació de la càrrega.
En càrregues especials es senyalitzarà i/o es deixarà lliure el recorregut durant el temps que duri. Es tindrà en compte que les grues no escombrin els blocs veïns, així com les instal·lacions.
Els camins o itineraris, tant pel personal com pels vehicles es mantindran lliures de materials o objectes que puguin obligar a una forçada falsa maniobra; punxades o relliscades. Aquestes mateixes condicions han de reunir les escales o rampes per accessos verticals, que a més estaran dotades de baranes que permetin agafar-s'hi, mantenint-les netes.
Els camins o itineraris, que obligadament passin per sota d'àrees de treball o càrrega, es cobriran amb sostre suficientment resistent.
Els mitjans d'elevació: Ascensors i muntacàrregues de qualsevol classe, tindran clarament definit el seu ús indegut.
Es coordinaran les diverses subcontractes per evitar riscos per encavalcaments de treball.
S'evitarà, sempre que sigui possible, el treball simultani en nivells sobreposats: altrament es protegirà mitjançant xarxes viseres, etc., els treballadors situats en nivells inferiors.
Independentment de la tensió de la línia es mantindrà la distància de seguretat de 5m.
En cas de fort vent es suspendran els treballs en bastides i grues.
En cas d'encendre foc dins dels recintes de treball es tindrà especial cura confiant-los en recipients adequats.
Els riscos elèctrics s'evitaran amb la utilització de connexió a terra, quadres, mànegues, fusibles a les seves corresponents posades a terra; que es revisaran periòdicament.
Pels treballs en hores de poca visibilitat estaran previstos focus per a il·luminació local de l'àrea de treball la instal·lació dels quals tindrà en compte que siguin inaccessibles a contactes de les persones o màquines.
Es vigilarà la conservació dels serveis higiènics i de l'aigua potable.
En la selecció del personal que treballi en altura es tindrà en compte la possible propensió a vertígens.
Es prohibeixen les begudes alcohòliques, en tot el recinte de l'obra.

4.2.2. Normes de protecció personal

Totes les peces de protecció de personal o elements de protecció col· lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-ne al seu terme.
Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la duració prevista o data de lliurament.
Tota peça de vestir o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.
Aquelles peces de vestir que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades a l'acte.
L'ús d'una peça de vestir o equip de protecció mai representarà un risc per sí mateix.
Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes de Homologació del Ministeri del Treball (O.M 17-5-74) (B.O.E. 29-5074), sempre que existeixi en el mercat.
En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

4.2.3. Incendis

En una obra de rehabilitació o construcció son grans les possibilitats d'incendis, i sobre tot de greus conseqüències, perquè en la majoria dels casos falten a peu d'obra els equips per combatre'l.
La prevenció de materials combustibles, el poc control de les fonts de calor, i amb molta freqüència el desordre i la falta de neteja augmenten les possibilitats d'incendi.
Hi ha certes zones de qualsevol obra en les quals existeix sempre perill d'incendi, d'una banda emmagatzemat de fustes, de fibres artificials (xarxes) de productes impermeabilitzants, etc., d'una altra les mateixes edificacions auxiliars, oficines, magatzems, etc. També als llocs de les obres on s'utilitzin soldadures elèctriques o oxiacetilènica.
Especial atenció mereix el petit magatzem de combustible, que sempre ha d'estar situat lluny de qualsevol barraca, aplec, o lloc de pas obligat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Prevenció d'incendis

La causa més freqüent d'incendi es la corrent elèctrica. Un dels efectes típics de la electricitat és la seva possibilitat de produir calor. El calor generada pot provocar incendis i o fins i tot, si el foc o guspires produïts tenen lloc en una atmosfera inflamable o explosiva, pot ser la causa d'explosions.
Les causes que poden originar incendis a partir de l'electricitat les podem classificar de la següent manera:

Sobrecàrregues

Tots els aparells i instal·lacions estan dimensionats per suportar la intensitat nominal, no obstant, això es poden produir escalfaments excessius i per tant incendis, si no existeixen les proteccions adequades o aquestes han estat manipulades de forma indeguda.

Defectes d'instal·lació

Comprenen les fuites de corrent i els contactes defectuosos.
Normes sobre instal·lació d'extintors.
Els extintors es col·locaran en lloc visible en tot moment i de fàcil accés.
No es dipositaran materials a la vora dels extintors de manera que s'amaguin els aparells i impedeixin l'accés a aquests.
Els extintors normals es col·locaran sobre murs o columnes, penjats dels seus respectius suports, de manera que una vegada disposats damunt seu, la part inferior dels extintors quedi, com a màxim, a 120-140 cm. del terra.
La senyalització dels extintors es farà de manera visible, pintant a la paret, a la vertical de l'emplaçament, un cercle vermell amb una fletxa en el sentit on es trobi l'extintor. Sobre el disc hi haurà pintat, en blanc, la paraula EXTINTOR. Si no és possible pintar-ho sobre la paret, s'hi col·locarà un disc de xapa.
S'instruirà el personal en el maneig dels extintors.
S'instal·larà un extintor de 5 Kg. de càrrega a cada local, magatzem, oficines, etc., d'una superfície de 125 m2 o fracció.
S'instal·laran extintors mòbils a cada planta de l'edificació. Els extintors seran preferentment de pols seca.

4.2.4. Bastides, baranes i plataformes de treball

Riscos més freqüents

Caiguda de persones.
Cops i caigudes de materials.
Afeccions oculars per partícules.

Proteccions col· lectives

Ordre i neteja de l'àrea de treball.
Selecció del material a col·locar. (homologat).
Inspecció dels punts de suport i amarratge.
Previsió de l'ordre de muntatge.

Normes d'actuació durant els treballs

Es mantindrà net i es comprovarà la resistència del terra en el qual s'han de recolzar, evitant humitat excessiva que pugui estovar o descalçar el punt de suport, formant recs que desviïn l'aigua si fos necessari.
S'apilaran amb ordre els elements que han de constituir la bastida, escollint els més adequats per a cada part segons el seu treball de resistència i rebutjant els que per la seva forma o qualitat no ofereixin garantia per: estellat, despintat, oxidat, desgast, abonyegat, etc.
Es col·locaran elements verticals sobre sabates degudament falcades que n'evitin l'encast o lliscament.
Es travaran els peus drets, després d' anivellats per conservar el seu plom, abans de subjectar els ponts.
Es disposaran els accessos, baranes i sòcols que s'exigeixen a l'Ordenança de la Construcció, Cap. XVI-art. 183 al 245 inclusius, especificats per a les bastides.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

4.2.5. Muntatges de maquinària, grues i plantes de formigonat

Riscos més freqüents

Cops amb eines.
Cops amb peces manipulades i enganxades amb elles.
Cops contra elements col·locats fixes o mòbils.
Caigudes de persones a nivell o des d'altures.
Caigudes de peces durant el transport, l'elevació o el muntatge.
Projeccions de grasses o partícules per esquitxades en picar les peces, sobre cara o als ulls.
Electrocucions per contactes imprevistos.
Cremades als ulls per guspires o efectes de l'arc de la soldadura.
Peces en moviment de motors o màquines sense proteccions.
Rebaves de peces trencades o mal rematades.
Atrapaments.
Reparacions o greixatges fets amb elements en moviment o en marxa.
Proteccions contra riscos de les màquines
Tota la maquinària amb fabricació posterior al 1/1/95 durà el marcatge CE

En el transport d'elements o peces

Disposició de maniobres de grues o elevadors sobre el parc d'aplecs o moll de descàrrega.
Senyalització i instrucció prèvia.
Ordenació del trànsit i del moviment d'elements auxiliars.
Proteccions als elements mòbils de les màquines.
Senyalització i vigilància de les càrregues màximes en cada moment.
Pla de revisions periòdiques amb fixació de la seva periodicitat: a cada maniobra, a cada cicle de treball, diàriament, setmanalment, etc. Deixant determinat com s'ha de fer el control de les revisions i qui és el responsable d'aquest control.
Senyalització de les zones de secció de les màquines, prohibint el pas de persones.
Senyalització de les zones d'acció de les màquines, prohibint el pas de persones.
Senyalització de les parts mòbils de les màquines i zones de perill.
Protecció amb interruptors diferencials per les màquines instal·lades i zones il·luminades.
Identificació de la línia d'aire en els sistemes pneumàtics.

Normes d'actuació durant els treballs

S'extremarà l'ordenació dels treballs distingit les fases i diferenciant les persones aptes per a cada maniobra.
Es prepararan els elements, d'un en un, al parc, calculant l'eslingat més adequat i fent abans de la seva elevació totes les fases que es puguin fer a terra: fixació de potes o escales adequades; dispositius per baranes o fixació de cinturons; seient per a altres peces a acoblar; argolles per col·locar gàbies per a operaris que treballin, després, en altura, tot l'acabat de soldadura i pintura que no es pugui fer a terra, etc., fins i tot amb les xarxes posades, en aquells trams que poguessin ser indicats.

4.3. Instal·lacions mèdiques de salut i benestar

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst en l'Ordenança Laboral de Construcció o, si escau, el que disposa el Conveni Col· lectiu Provincial.
La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament allò que es consumeix.
Les instal·lacions provisionals de l'obra s'adaptaran pel que fa a elements, dimensions i característiques a allò que s'especifica als Articles 39, 40, 41 i 42 de l'Ordenança General de Seguretat i Salut i 335, 336 i 337 de l'Ordenança laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
Es precisa un recipient amb tapa per facilitar l'aplec i retirada de les deixalles i escombraries que es generin durant els àpats i pel personal de l'obra.
Pel servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà una persona, que podrà alternar aquest treball amb d'altres de l'obra.
S'adaptaran lavabos existents per al personal de l'obra i s'habilitarà espai de vestuari en la zona actualment edificada i a reformar

Begur, desembre 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

5. CAP TOL V: PRESSUPOST i AMIDAMENTS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL I.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
1.1.	Ut.	Casc de seguretat homolgat per a us normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400g (UNE EN 812)	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.2.	Ut.	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a les ulleres graduades, amb montura universal homologada amb visor transparent contra l' entelat, resistent als ultraviolats, al ratllat i antiestàtic (UNE EN 167 i UNE EN 168)	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.3.	Ut.	Ulleres de seguretat per al tall oxiacetilènic, amb montura universal de barnilla d' acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50mm de d oscurs de color DIN-5, homologats segons BS 175 i UNE EN 169	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.4.	Ut.	Protector auditiu tipus orellera, acoplable al casc industrial de seguretat (UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458)	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.5.	Ut.	Mascareta de protecció respiratoria (UNE EN 136)	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.6.	Ut.	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc (UNE EN 143 i UNE EN 12083)	20				20,00	
							20,00	Ut.
1.7.	Ut.	Parella de guants per a us general, amb palmell, ungles i dits ìndex i polze de pell, dors de la mà i manguito de cotó, folre interior i subjecció elàstica del canell.	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.8.	Ut.	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3 (UNE EN 388 i UNE EN 420)	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.9.	Ut.	Parella de botes d' aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de nylon rentable (UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 i UNE EN 12568)	10				10,00	
							10,00	Ut.

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL I.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
1.10.	Ut.	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 17)	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.11.	Ut.	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a,b i c, de poliester i ferratje estampat, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors homologat segons CE.	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.12.	Ut.	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.	2				2,00	
							2,00	Ut.
1.13.	Ut.	Roba de treball, de poliester i de cotó, amb butxaques exteriors.	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.14.	Ut.	Armilla, per senyalista, amb tires reflectores en la cintura, en el pit i en l'esquena (UNE EN 471)	1				1,00	
							1,00	Ut.
1.15.	Ut.	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb xaqueta, caputxa i pantalons, de nylon soldat (UNE EN 340)	10				10,00	
							10,00	Ut.
1.16.	Ut.	Cinturons i bosses porta eines	10				10,00	
							10,00	Ut.

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL II.- PROTECCIONS COL·LECTIVES, EQUIPS I MEDIS AUXILIARS

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
2.1.	Ml.	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs						
		Tub metàl·lic i puntals per 150 usos						
		Element de suport per 20 usos						
		Sòcol per 3 usos						
				10,00			10,00	
							10,00	Ml.
2.2.	Ml.	Barana de protecció al perímetre al perímetre del pasos de peatons sobre rases d'alçaria 1m, amb travesser superior i intermedi a 0,60m de tub metàlic de 2,3", sòcal de post de fusta de 0,20m d' altura, fixada amb suports a puntals metàl·lics telescòpics i amb el desmuntatge inclòs						
		Tub metàl·lic i puntals per 150 usos						
		Element de suport per 20 usos						
		Sòcol per 3 usos						
			2	2,50			5,00	
							5,00	Ml.
2.3.	M2.	Plataforma metàl·lica per pas de persones i vehicles por sobre de rases, inferiors a 2,20m d'ample, de planxa d'acer de 10/12 mm d'espessor i amb el desmuntatge inclòs						
		Planxa d'acer per 10 usos						
		Pas de persones	2	2,50	1,50		7,50	
		Pas de vehicles	2	5,00	1,50		15,00	
							22,50	M2.
2.4.	Ut.	Topall per descàrrega de camions en excavacions, de 4m d'ample amb tauló de fusta i perfiles IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs						
		Tauló de fusta per 10 usos						
			1				1,00	
							1,00	Ut.
2.5.	Ut.	Escales de mà amb punt de suport, de 3,5 m de longitud màxima i travessers d'una sola peça.						
			2				2,00	
							2,00	Ut.

CAPÍTOL II.- PROTECCIONS COL·LECTIVES, EQUIPS I MEDIS AUXILIARS

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
2.6.	Ut.	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs						
			50				50,00	
							50,00	Ut.

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL III.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
3.1.	Ut.	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs						
		* ubicació tanca provisional perimetral. En accessos a l'obra	1				1,00	
							1,00	Ut.
3.2.	Ut.	Placa de senyalitació de seguretat d'obres d'advertencia, pictograma negre sobre fons groc, amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs						
		Tram en obres:	2					
		Risc elèctric						
		Risc de tropessar						
		Trànsit de vehicles pesants						
		Vehicles de manutenció						
		Caiguda a diferent nivell					2,00	
							2,00	Ut.
3.3.	Ut.	Placa de senyalitació de seguretat d'obres de prohibició, amb pintura reflectora circular de 60 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs						
		Entrada prohibida a persones no autoritzades	1				1,00	
		Prohibit saltar rases	1				1,00	
		Reducció de velocitat	1				1,00	
							3,00	Ut.
3.4.	Ut.	Ròtul indicatiu d'acopi de materials						
			1				1,00	
							1,00	Ut.
3.5.	Ut.	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs.						
			6				6,00	
							6,00	Ut.
3.6.	Ut.	Cons flexibles de PVC de 50 cm d'alçada d'una sola peça i apilables. Inclou banda de retroreflexió de Nivell 3.						
			50				50,00	
							50,00	Ut.
3.7.	Ml.	Cinta de balisament, amb un suport cada 5m i amb el desmuntatge inclòs.						
				100,00			100,00	
							100,00	Ml.

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL III.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
3.8.	Ml.	Cinta de balisament reflectora, amb un suport cada 5m i amb el desmuntatge inclòs.						
				50,00			50,00	
							50,00	Ml.
3.9.	Ut.	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.						
		En totes les entrades de l'obra	2				2,00	
							2,00	Ut.
3.10.	Ml.	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària.						
				75,00			75,00	
							75,00	Ml.
3.11.	Ml.	Tanca provisional de l'obra amb tanca trasladable amb base de formigó, bastidor de malla electrosoldada de 200x100mm, diàmetre filferros 5mm (horitzontals) i 4mm (verticals), plegat longitudinalment i electrosoldats a postes de diàmetro 40mm, acabat galvanitzat en calent Z-275 interior i exterior. Mòdul de 3,50m d'ample i 2m d'alt amb malla de poliester d'ocultació, sense efecte vela, i amb desmuntatge inclòs. Tanca per 20 usos						
				10,00			10,00	
							10,00	Ml.

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL IV.- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
4.1.	Ut.	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport en la paret i amb el desmuntatge inclòs.						
			2				2,00	
							2,00	Ut.

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL V.- EQUIPAMENTS PER AL PERSONAL D' OBRA

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
5.1.	mes	Lloguer de mòdul prefabricat tècnic de 3,7x2,30x2,30m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm, parets revestides amb tauler fenòlic, paviment de lames d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs						
		Mòdul per 4 usos						
		*4 mesos de lloguer	4				4,00	
							4,00	mes
5.2.	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , col·locat, amb el desmuntatge i manteniment inclòs						
		Mòdul per 4 usos						
		*4 mesos de lloguer	4				4,00	
							4,00	mes
5.3.	Hr.	Mà d'obra per neteja de serveis i manteniment d'instal·lacions.						
		*88/2 dies x 1/2 hora/dia		22,00			22,00	
							22,00	Hr.
5.4.	Ut.	Radiador elèctric d'infrarrojos monofàsic de 220 V de tensió, de 100 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs.						
			1				1,00	
							1,00	Ut.
5.5.	Ut.	Instal·lació d'escomesa d'energia elèctrica per mòdul tècnic, totalment acabat.						
			1				1,00	
							1,00	Ut.
5.6.	Ut.	Instal·lació de presa a terra amb cable de coure, piquetes connectades a terra per a quadres elèctrics.						
			1				1,00	
							1,00	Ut.

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL VI.- EQUIPAMENT MÈDIC PER AL PERSONAL DE L' OBRA

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
6.1.	Ut.	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l' ordenança general de seguretat i salut al treball.						
			1				1,00	
							1,00	Ut.
6.2.	Ut.	Reposició de material sanitari.						
			1				1,00	
							1,00	Ut.
6.3.	Ut.	Reconeixement mèdic						
			8				8,00	
							8,00	Ut.

ESTAT AMIDAMENTS

CAPÍTOL VII.- FORMACIÓ DE REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

nº	ut	concepte	p.i.	llarg	ample	alt	total	ut
7.1.	Hr.	Formació de seguretat i salut, i reunions de comitè de seguretat i salut.						
		Formació: 4 hores/persona	8	4,00			32,00	
		Reunions: 1 hora/reunió mensual	1	3,00			3,00	
							35,00	Hr.
7.2.	Hr.	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions.						
		*88 dies x 1/2 hora/dia		44,00			44,00	
							44,00	Hr.

PRESSUPOST

CAPÍTOL I.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

nº	ut	concepte	medició	preu	total
1.1.	Ut.	Casc de seguretat homolgat per a us normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400g (UNE EN 812)	10,00	5,30 €	**52,96 €**
1.2.	Ut.	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a les ulleres graduades, amb montura universal homologada amb visor transparent contra l' entelat, resistent als ultraviolats, al ratllat i antiestàtic (UNE EN 167 i UNE EN 168)	10,00	8,20 €	**82,00 €**
1.3.	Ut.	Ulleres de seguretat per al tall oxiacetilènic, amb montura universal de barnilla d' acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50mm de d oscurs de color DIN-5, homologats segons BS 175 i UNE EN 169	10,00	3,90 €	**38,96 €**
1.4.	Ut.	Protector auditiu tipus orellera, acoplable al casc industrial de seguretat (UNE EN 352, UNE EN 397 i UNE EN 458)	10,00	12,96 €	**129,57 €**
1.5.	Ut.	Mascareta de protecció respiratoria (UNE EN 136)	10,00	1,44 €	**14,43 €**
1.6.	Ut.	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc (UNE EN 143 i UNE EN 12083)	20,00	0,91 €	**18,26 €**
1.7.	Ut.	Parella de guants per a us general, amb palmell, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i manguito de cotó, folre interior i subjecció elàstica del canell	10,00	1,19 €	**11,91 €**
1.8.	Ut.	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3 (UNE EN 388 i UNE EN 420)	10,00	5,03 €	**50,35 €**
1.9.	Ut.	Parella de botes d' aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de nylon rentable (UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 i UNE EN 13509)	10,00	13,12 €	**131,22 €**
1.10.	Ut.	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 17)	10,00	10,89 €	**108,87 €**

PRESSUPOST

CAPÍTOL I.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

nº	ut	concepte	medició	preu	total
1.11.	Ut.	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes a,b i c, de poliester i ferratje estampat, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors	10,00	65,33 €	**653,30 €**
1.12.	Ut.	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.	2,00	11,80 €	**23,60 €**
1.13.	Ut.	Roba de treball, de poliester i de cotó, amb butxaques exteriors.	10,00	16,91 €	**169,13 €**
1.14.	Ut.	Armilla, per senyalista, amb tires reflectores en la cintura, en el pit i en l'esquena (UNE EN 471)	1,00	19,03 €	**19,03 €**
1.15.	Ut.	Impermeable tipus enginyier, per a treballs de construcció en general, amb xaqueta, caputxa i pantalons, de nylon soldat (UNE EN 340)	10,00	4,63 €	**46,26 €**
1.16.	Ut.	Cinturons i bosses porta eines	10,00	12,33 €	**123,30 €**
		CAPÍTOL I.- PROTECCIONS INDIVIDUALS			**1.673,15 €**

PRESSUPOST

CAPÍTOL II.- PROTECCIONS COL·LECTIVES, EQUIPS I MEDIS AUXILIARS

nº	ut	concepte	medició	preu	total
2.1.	Ml.	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs Tub metàl·lic i puntals per 150 usos Element de suport per 20 usos Sòcol per 3 usos	10,00	13,09 €	**130,87 €**
2.2.	Ml.	Barana de protecció al perímetre al perímetre del pasos de peatons sobre rases d'alçaria 1m, amb travesser superior i intermedi a 0,60m de tub metàlic de 2,3", sòcal de post de fusta de 0,20m d' altura, fixada amb suports a puntals metàl·lics telescòpics i amb el desmuntatge inclòs Tub metàl·lic i puntals per 150 usos Element de suport per 20 usos Sòcol per 3 usos	5,00	5,87 €	**29,35 €**
2.3.	M2.	Plataforma metàl·lica per pas de persones i vehicles por sobre de rases, inferiors a 2,20m d'ample, de planxa d'acer de 10/12 mm d'espessor i amb el desmuntatge inclòs Planxa d'acer per 10 usos	22,50	5,68 €	**127,76 €**
2.4.	Ut.	Topall per descàrrega de camions en excavacions, de 4m d'ample amb tauló de fusta i perfiles IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs Tauló de fusta per 10 usos	1,00	20,50 €	**20,50 €**
2.5.	Ut.	Escales de mà amb punt de suport, de 3,5 m de longitud màxima i travessers d'una sola peça.	2,00	225,22 €	**450,43 €**
2.6.	Ut.	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	50,00	0,18 €	**9,00 €**
		CAPÍTOL II.- PROTECCIONS COL·LECTIVES, EQUIPS I MEDIS AUXILIARS			**767,91 €**

PRESSUPOST

CAPÍTOL III.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

nº	ut	concepte	medició	preu	total
3.1.	Ut.	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs * ubicació tanca provisional perimetral. En totes les entrades a l'obra i pati exterior	1,00	12,73 €	**12,73 €**
3.2.	Ut.	Placa de senyalitació de seguretat d'obres d'advertencia, pictograma negre sobre fons groc, amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2,00	35,50 €	**71,01 €**
3.3.	Ut.	Placa de senyalitació de seguretat d'obres de prohibició, amb pintura reflectora circular de 60 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3,00	44,01 €	**132,03 €**
3.4.	Ut.	Ròtul indicatiu d'acopi de materials	1,00	34,70 €	**34,70 €**
3.5.	Ut.	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs.	6,00	8,55 €	**51,29 €**
3.6.	Ut.	Cons flexibles de PVC de 50 cm d'alçada d'una sola peça i apilables. Inclou banda de retroreflexió de Nivell 3.	50,00	8,70 €	**434,78 €**
3.7.	Ml.	Cinta de balisament, amb un suport cada 5m i amb el desmuntatge inclòs.	100,00	1,27 €	**126,96 €**
3.8.	Ml.	Cinta de balisament reflectora, amb un suport cada 5m i amb el desmuntatge inclòs.	100,00	5,65 €	**565,30 €**
3.9.	Ut.	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.	2,00	32,11 €	**64,23 €**
3.10.	Ml.	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària.	75,00	8,50 €	**637,83 €**
3.11.	Ml.	Tanca provisional de l'obra amb tanca trasladable amb base de formigó, bastidor de malla electrosoldada de 200x100mm, diàmetre filferros 5mm (horitzontals) i 4mm (verticals), plegat longitudinalment i electrosoldats a postes de diàmetro 40mm, acabat galvanitzat en calent Z-275 interior i exterior. Mòdul de 3,50m d'ample i 2m d'alt amb malla de poliester d'ocultació, sense efecte vela, i amb desmuntatge inclòs. Tanca per 20 usos	10,00	32,06 €	**320,55 €**
		CAPÍTOL III.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL			**2.451,40 €**

PRESSUPOST

CAPÍTOL III.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

nº	ut	concepte	medició	preu	total

PRESSUPOST

CAPÍTOL IV.- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

nº	ut	concepte	medició	preu	total
4.1.	Ut.	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport en la paret i amb el desmuntatge inclòs.	2,00	38,68 €	**77,36 €**
		CAPÍTOL IV.- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS			**77,36 €**

PRESSUPOST

CAPÍTOL V.- EQUIPAMENTS PER AL PERSONAL D' OBRA

nº	ut	concepte	medició	preu	total
5.1.	mes	Lloguer de mòdul prefabricat tècnic de 3,7x2,30x2,30m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm, parets revestides amb tauler fenòlic, paviment de lames d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
		Mòdul per 4 usos			
		*4 mesos de lloguer	4,00	164,94 €	**659,76 €**
5.2.	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , col·locat, amb el desmuntatge i manteniment inclòs.			
		Mòdul per 4 usos			
		*4 mesos de lloguer	4,00	129,62 €	**518,48 €**
5.3.	Hr.	Mà d'obra per neteja de serveis i manteniment d'instal·lacions.			
		*88/2 dies x 1/2 hora/dia	22,00	15,99 €	**351,81 €**
5.4.	Ut.	Radiador elèctric d'infrarrojos monofàsic de 220 V de tensió, de 100 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs.	1,00	60,88 €	**60,88 €**
5.5.	Ut.	Instal·lació d'escomesa d'energia elèctrica per mòdul tècnic, totalment acabat.	1,00	80,00 €	**80,00 €**
5.6.	Ut.	Instal·lació de presa a terra amb cable de coure, piquetes connectades a terra per a quadres elèctrics.	1,00	80,00 €	**80,00 €**
		CAPÍTOL V.- EQUIPAMENTS PER AL PERSONAL D' OBRA			**1.750,92 €**

PRESSUPOST

CAPÍTOL VI.- EQUIPAMENT MÈDIC PER AL PERSONAL DE L' OBRA

nº	ut	concepte	medició	preu	total
6.1.	Ut.	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l' ordenança general de seguretat i salut al treball.	1,00	95,48 €	**95,48 €**
6.2.	Ut.	Reposició de material sanitari.	1,00	63,26 €	**63,26 €**
6.3.	Ut.	Reconeixement mèdic	8,00	28,41 €	**227,27 €**
		CAPÍTOL VI.- EQUIPAMENT MÈDIC PER AL PERSONAL DE L' OBRA			**386,01 €**

PRESSUPOST

CAPÍTOL VII.- FORMACIÓ DE REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

nº	ut	concepte	medició	preu	total
7.1.	Hr.	Formació de seguretat i salut, i reunions de comitè de seguretat i salut. Formació: 4 hores/persona Reunions: 1 hora/reunió mensual	35,00	15,99 €	**559,70 €**
7.2.	Hr.	Brigada de seguretat per fer el manteniment i reposició de les proteccions. *198 dies x 1/2 hora/dia	44,00	9,14 €	**402,12 €**
		CAPÍTOL VII.- FORMACIÓ DE REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			**961,82 €**

RESUM PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST PARCIAL D'EXECUCIÓ MATERIAL

CAPÍTOL I.- PROTECCIONS INDIVIDUALS	1.673,15 €
CAPÍTOL II.- PROTECCIONS COL·LECTIVES, EQUIPS I MEDIS AUXILIARS	767,91 €
CAPÍTOL III.- SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	2.451,40 €
CAPÍTOL IV.- INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS	77,36 €
CAPÍTOL V.- EQUIPAMENTS PER AL PERSONAL D' OBRA	1.750,92 €
CAPÍTOL VI.- EQUIPAMENT MÈDIC PER AL PERSONAL DE L' OBRA	386,01 €
CAPÍTOL VII.- FORMACIÓ DE REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	961,82 €
TOTAL PARTIDES	8.068,56 €
TOTAL PRESSUPOST PARCIAL D'EXECUCIÓ MATERIAL	**8.068,56 €**

Ascendeix el PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL a la quantitat de VUIT MIL SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRATA

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	8.068,56 €
I V A 21 %	1.694,40 €
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRATA	**9.762,96 €**

Ascendeix el PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRATA a la quantitat de NOU MIL SET-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

A N N E X núm. 7

Perspectiva



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

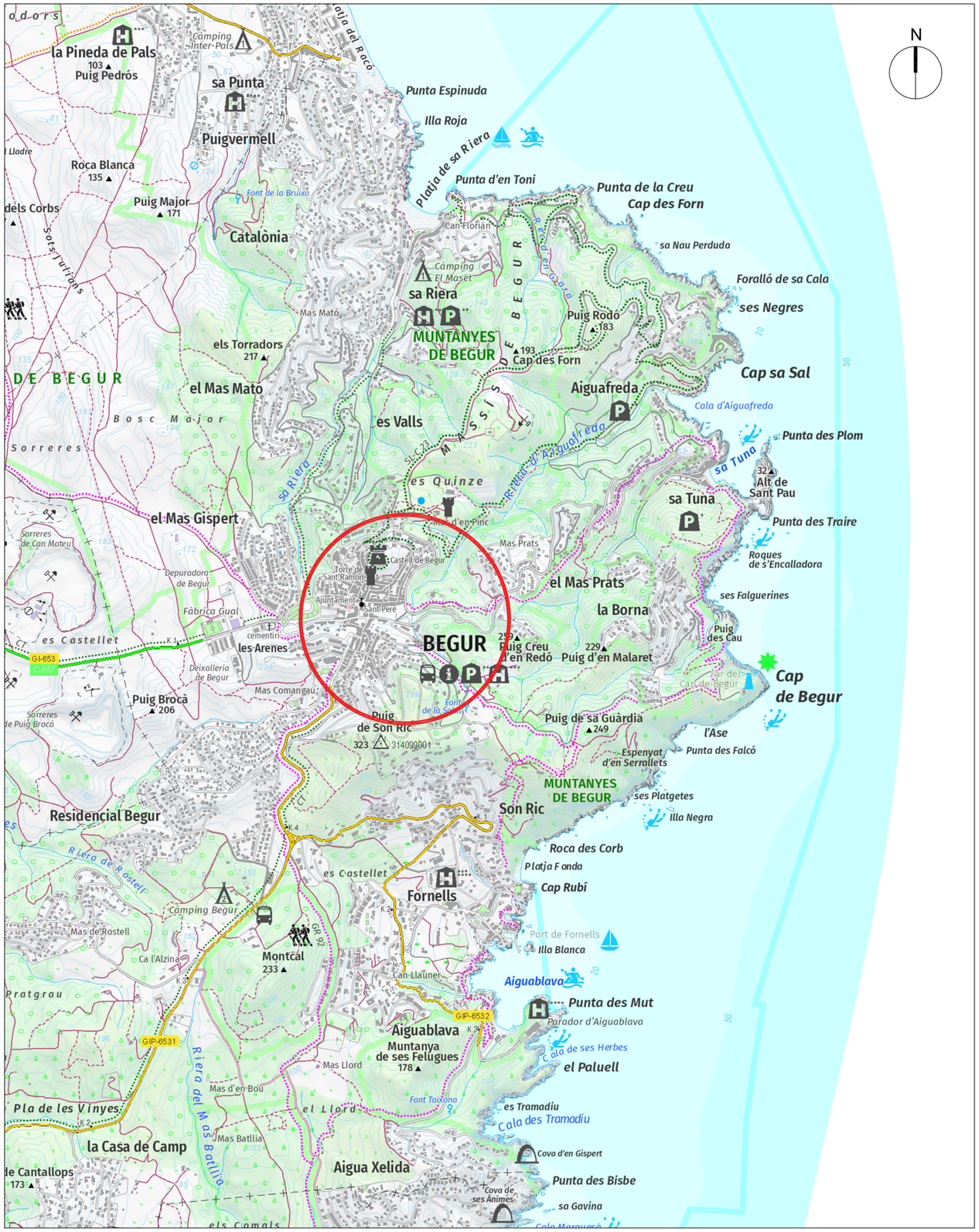
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

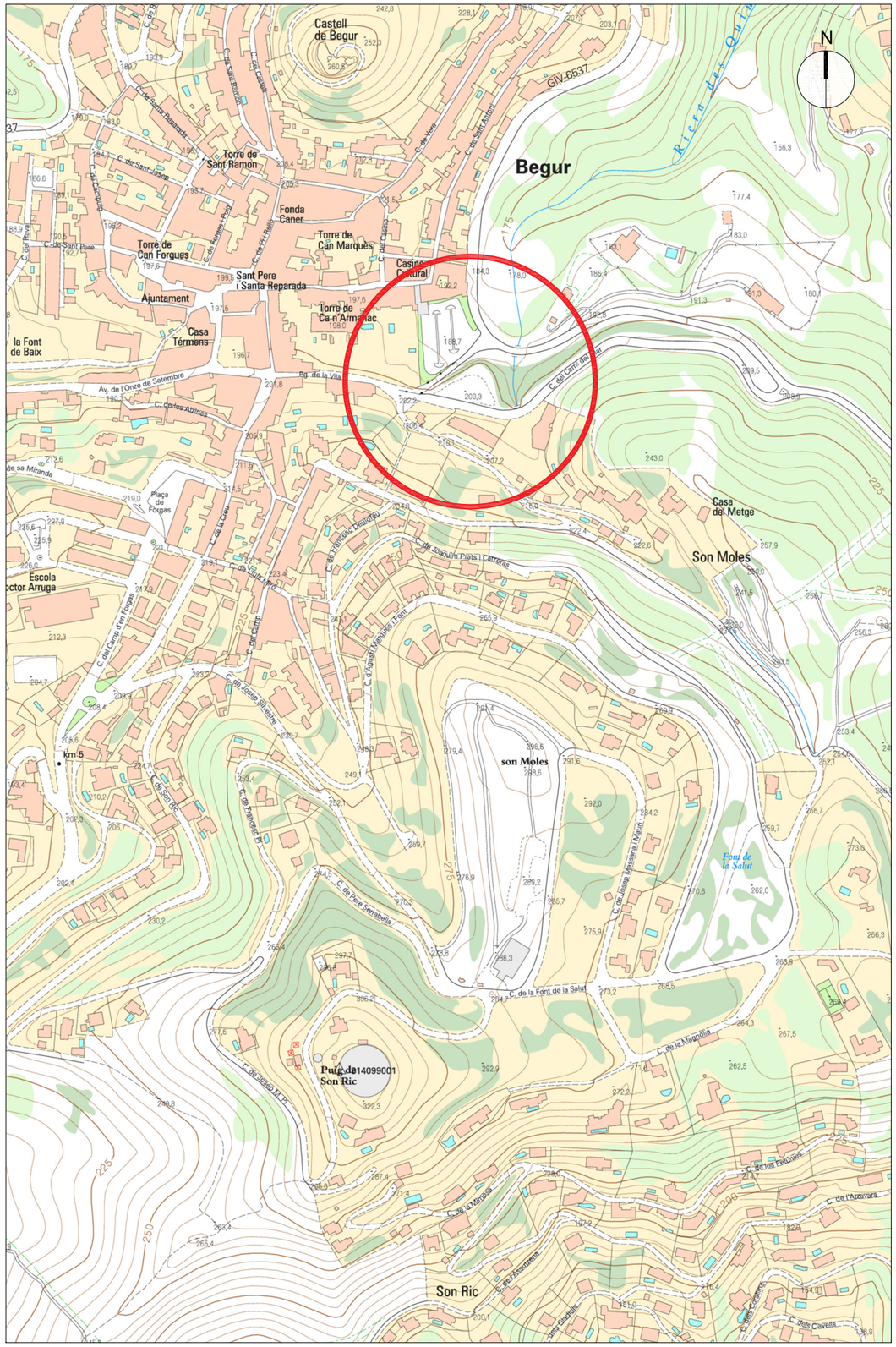
MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

Document núm. 2

PLÀNOLS



ESCALA: 1/20.000



Escala: 1/5.000

Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR	ENGINYERIA: ingur	MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER	CONTINGUT: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	L'AJUNTAMENT:	L'EQUIP REDACTOR:	DATA: DESEMBRE 2023 — 01 ESCALA: Diverses — EXP.: 4436



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGUR INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A. Tarragona: Passeig Sió 40 - Dpt 6 Entlo.1 Tel.: 97 277 59 30 · BARCELONA email.: ingur@ingur.net

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: PLANTA GENERAL TOPOGRÀFIC. Estat actual

L'AJUNTAMENT:

L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

ESCALA: 1:500

02

EXP.: 4436



LLEGENDA ACTUACIONS PROPOSADES

1. ASCENSOR I PASAREL.LA CONNEXIÓ ENTRE APARCAMENTS
Instal·lació d'un ascensor accessible panoràmic per salvar el desnivell de 12m entre els aparcaments d'en Sot del Ferrer i el camí del Mar

2. ADEQUACIÓ DE L'ENTORN D'ACCÉS A LA PASSAREL·LA.

3. MILLORA DE L'ENLLUMENAT DE L'APARCAMENT DEL SOT D'EN FERRER
Renovació de les columnes d'enllumenat per columnes bicilindriques tipus Nikolson de 3,50m d'alçada

4. ASEO AUTORENTABLE
Doble cabina aseo autorentable, model Lorke M02 o equivalent.
Monobloc de 3,36x2,25x2,32m
Revesitiment interior en acer inoxidable. Exterior acabat en HPL-Fundermax o acer inoxidable

5. ACTUACIONS A L'ARBRAT I L'ASFALT
Substitució dels arbres que estan aixecant el paviment amb les arrels i renovació de l'asfalt i les voreres afectades

6. ADEQUACIÓ DEL PUNT D'ABOCAMENT DE LA CUNETA DE DRENATGE DE LES AIGÜES PLUVIALS

7. INSTAL·LACIÓ DE DOS SEMÀFORS AMB POLSADORS SENSE CONTACTE

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGURI CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: PLANTA GENERAL ACTUACIONS PROPOSADES

L'AJUNTAMENT:

L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

3

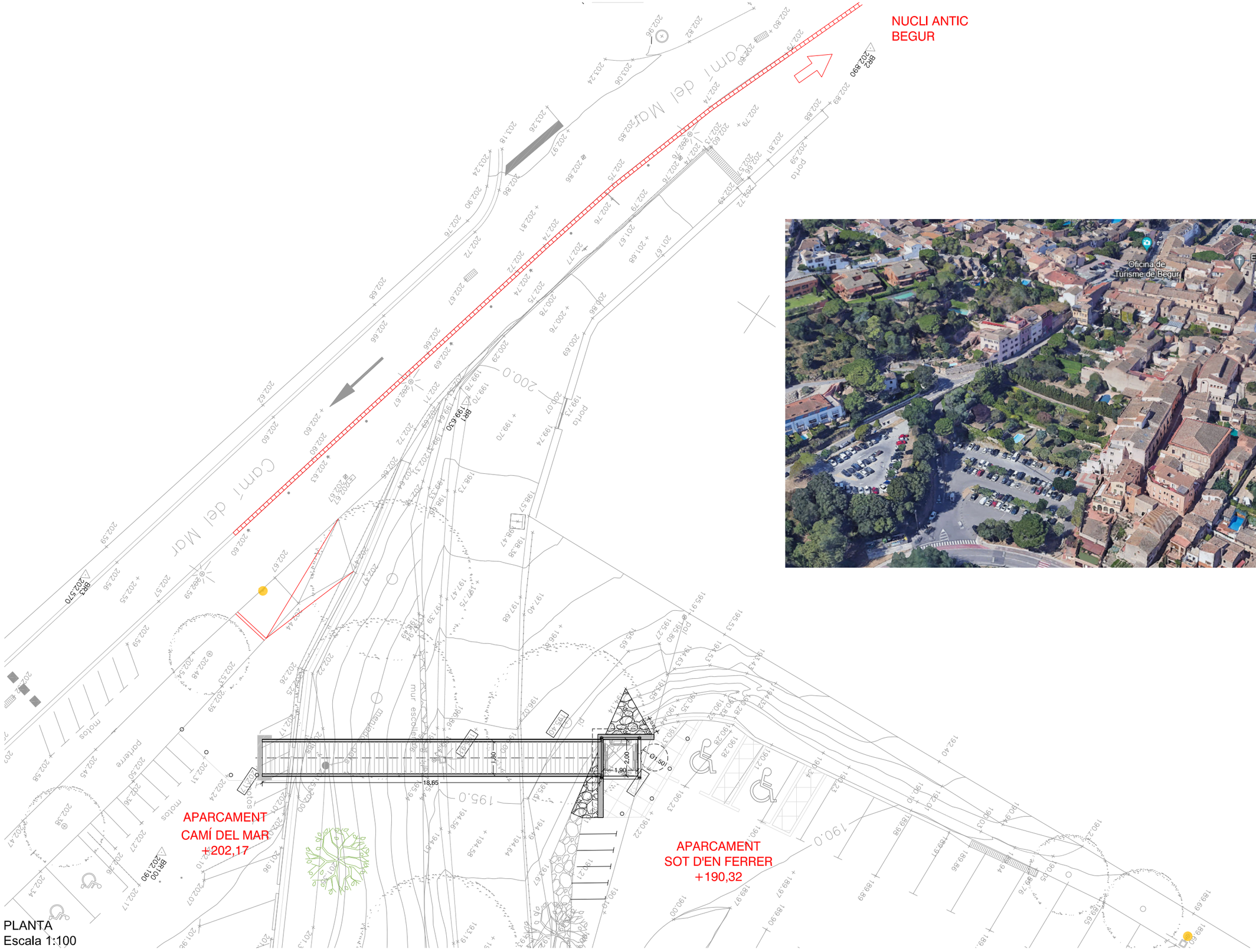
ESCALA: 1:500

EXP.: 4436

NUCLI ANTIC
BEGUR



VISTA AÈRIA



PLANTA
Escala 1:100

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGUR INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: ASCENSOR IMPLANTACIÓ

L'AJUNTAMENT:

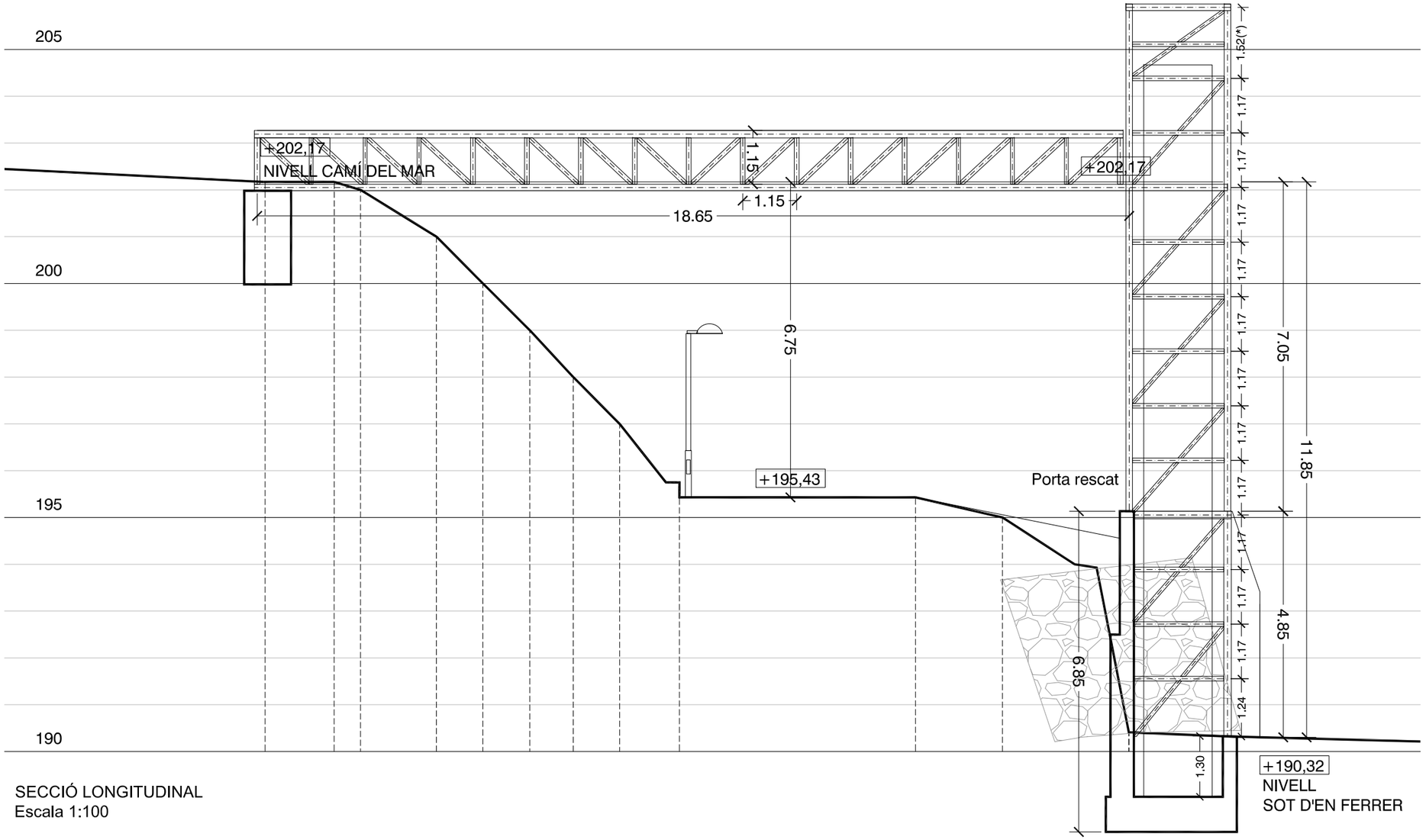
L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

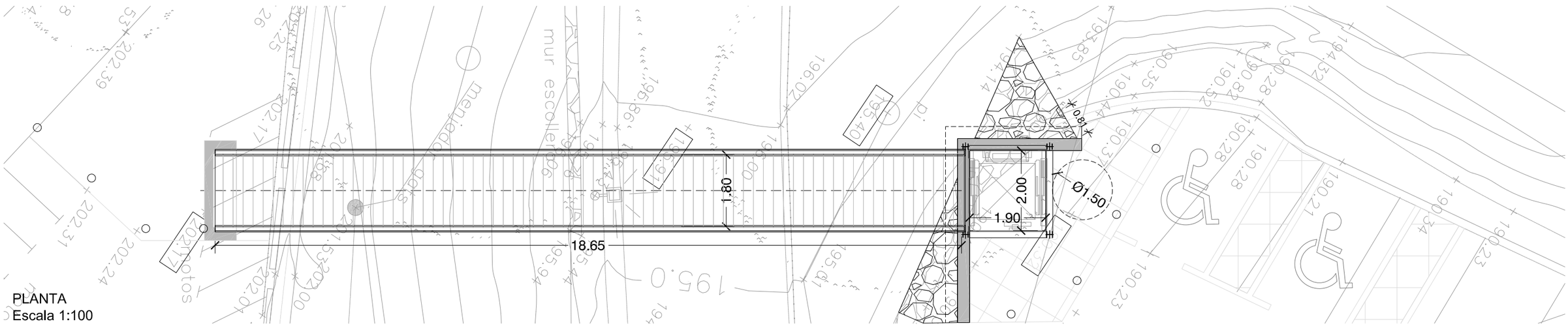
4.0

ESCALA: 1:200

EXP.: 4436



SECCIÓ LONGITUDINAL
Escala 1:100



PLANTA
Escala 1:100

LLEGENDA

ASCENSOR PANORÀMIC ACCESSIBLE 1,40 x 1,40m.
2 parades / 2 accessos / doble embarcament a 180º

Ascensor elèctric sense cambra de màquines, doble embarcament a 180º, 2 parades, accessible d'acord amb el CTE DB-SUA9, dimensions mínimes interiors cabina 1,40x1,40x2,20m i velocitat 1m/s

Acabat panoràmic, perímetre de vidre i elements opacs d'acer inoxidable satinat

PASSAREL·LA ACCESSIBLE 1,80m
Passamans d'alçada 1,10m

Passarel·la accessible d'acord Ordre TMA/85/2021
Paviment antilliscant de xapa perforada antilliscant plegada d'acer galvanitzat de 2mm. Forats rodons esbocats R8
Dimensions 1850x250x30mm

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGUR INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: ASCENSOR PLANTA I SECCIÓ

L'AJUNTAMENT:

L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

4.1

ESCALA: 1:100

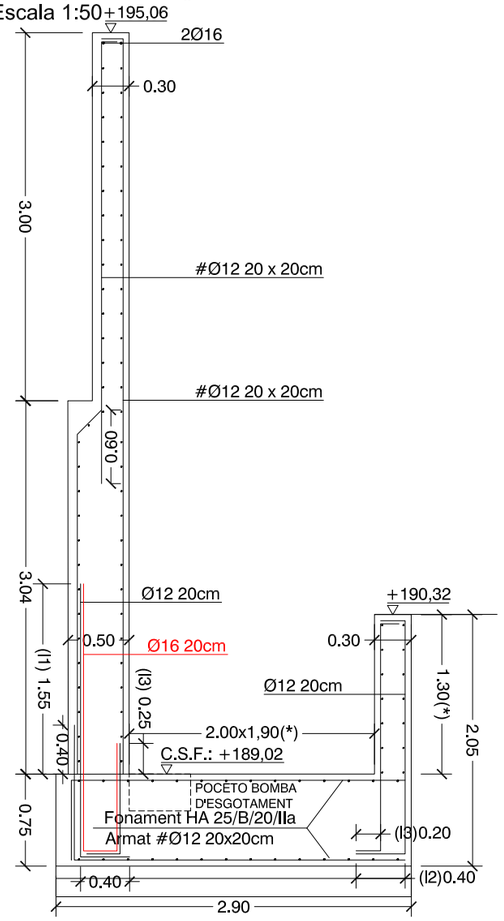
EXP.: 4436

FORMIGÓ	H-25	
REPLÈ GRANULAR	φ =	30º
	γ =	18 kN/m³
COEFICIENT DE FREGAMENT DEL TERRENY DE FONAMENTACIÓ	μ =	0,577
TENSIÓ SOTA L'EMPENTA INCREMENTADA E*= 1,5E	$\sigma^*_{t,adm}$ =	2 σ_{adm}
COEFICIENTS DE SEGURETAT	γ_c =	1,5
	γ_s =	1,15
	γ_f Empentes	γ_{fe} = 1,5
	γ_f Accions permanents	γ_{fg} = 1,5
	γ_f Sobrecàrrega	γ_{fq} = 1,6
	$C_{sd} \geq$	1,5
	$C'_{sd} \geq$	1
	$C_{sv} \geq$	1,8
NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT DE L'EXECUCIÓ	NORMAL	

PLAQUES BASE PILARS

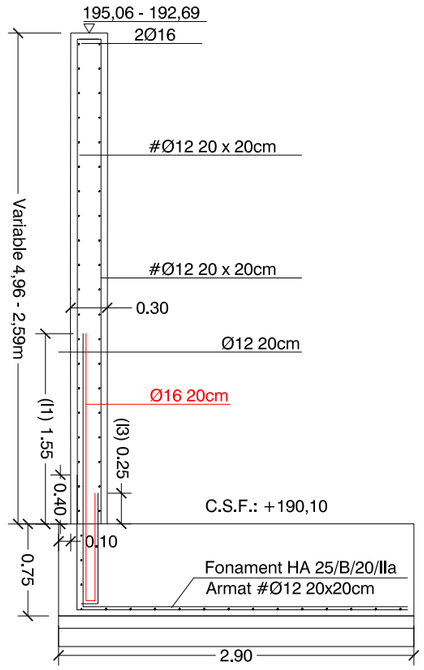
Pilar A_ 560x300x15mm + 300x150x15mm
Cartel·les 360x150x15mm
Pilar B_ 300x490x15mm
Cartel·les 270x150x15mm
Placa lateral 490x300x15mm
Pilar C_ 660x510x15mm
Cartel·les 480x150x15mm
Pilar D_ 660x300x15mm
Cartel·les 480x150x15mm
Placa lateral 660x330x15mm

MUR Tipus de formigó amb fossat
Escala 1:50



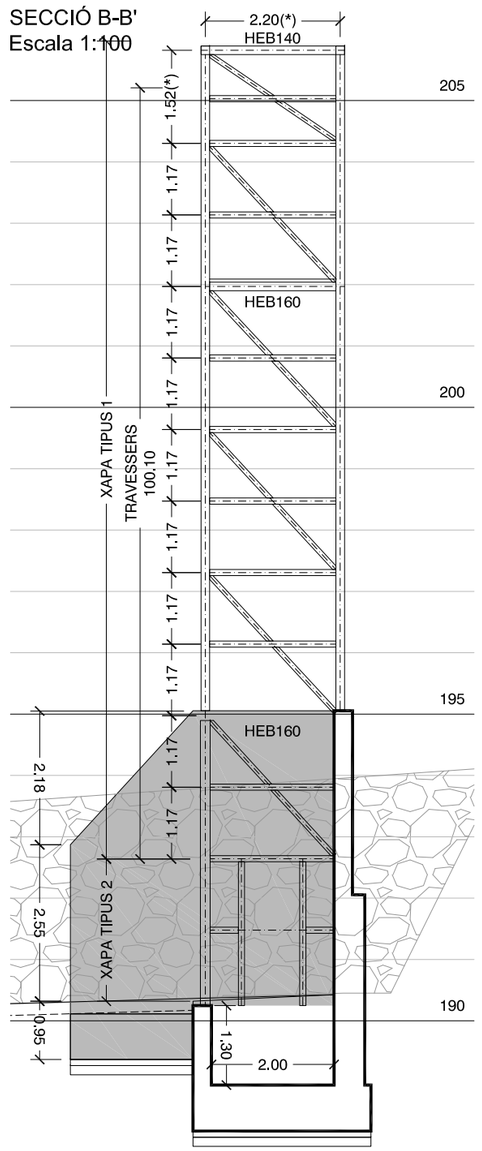
(*) Mides a confirmar amb el proveïdor de l'ascensor

MUR Tipus de formigó aleta
Escala 1:50

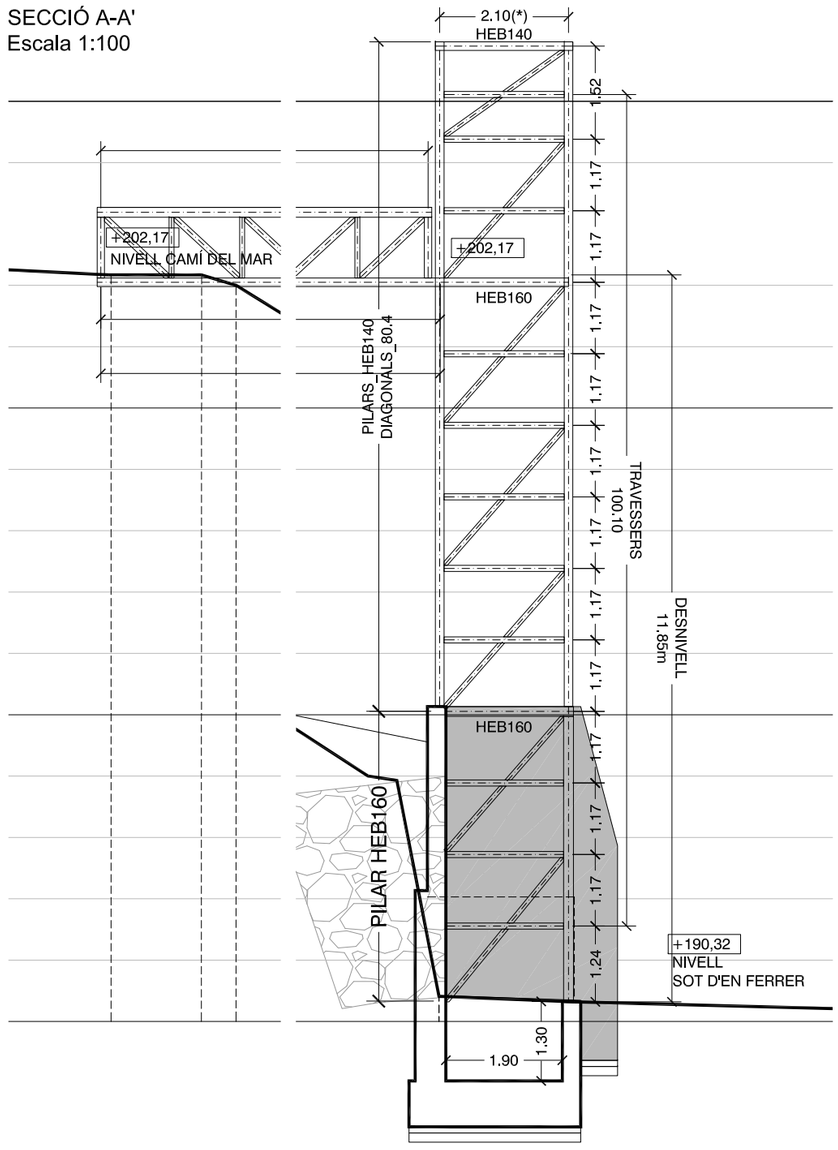


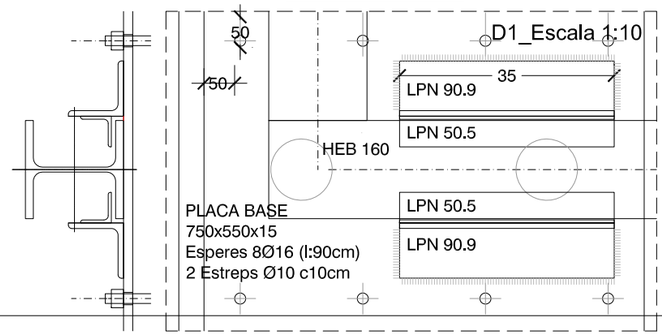
ACER CORRUGAT			
TIPUS D'ACER	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT MINORACIÓ	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL
B-500-S	Normal	γ_s= 1.15	434,78 N/mm2
Acer garantizat amb marca AENOR o CIETSID Acer soldable			

SECCIÓ B-B'
Escala 1:100

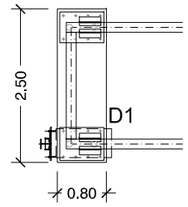


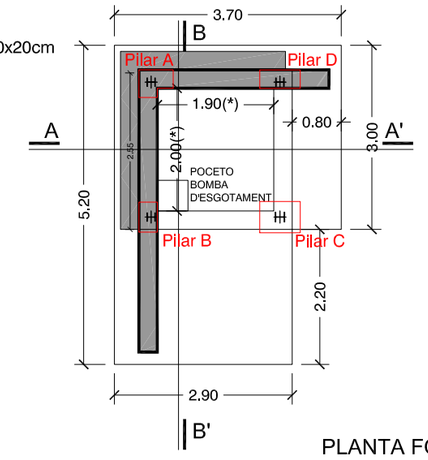
SECCIÓ A-A'
Escala 1:100





FONAMENT
2,50x0,80x2m
Armadura inferior Ø12 20x20cm





PLANTA FONAMENTS
Escala 1:100

	FORMIGÓ												
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPUS DE FORMIGÓ	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTÈNCIA I ASENTAMENT	TAMANY MÀX. DE L'ÀRID	CLASSES D'EXPOSICIÓ	RECOBRIMENT MÍNIM/NOMINAL	TIPUS DE CIMENT	CONTINGUT MÍN. DE CIMENT	MÀX. RELACIÓ AIGUA/CIMENT	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT MINORACIÓ	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL	SISTEMA DE COMPACTACIÓ
FONAMENTS	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm2	Tova 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humitat alta	40/50 mm.	CEM II/A-V 42,5	275 Kg/m3	0.60	Estadístic	γ_c= 1.50	16,66 N/mm2	Vibrat
MURS	HA-25/B/10/I	25 N/mm2	Tova 6-9 cm.	10 mm.	I No agresiva	20/30 mm.	CEM II/A-V 42,5	250 Kg/m3	0.65	Estadístic	γ_c= 1.50	16,66 N/mm2	Vibrat
	Coeficients parcials de seguretat per la resistència segons apartat 15.3 de EHE (Estats Límits Últims)												

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGUR. INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: ASCENSOR. ESTRUCTURES FORMIGÓ _Fonaments i murs

L'AJUNTAMENT:

L'EQUIP REDACTOR:

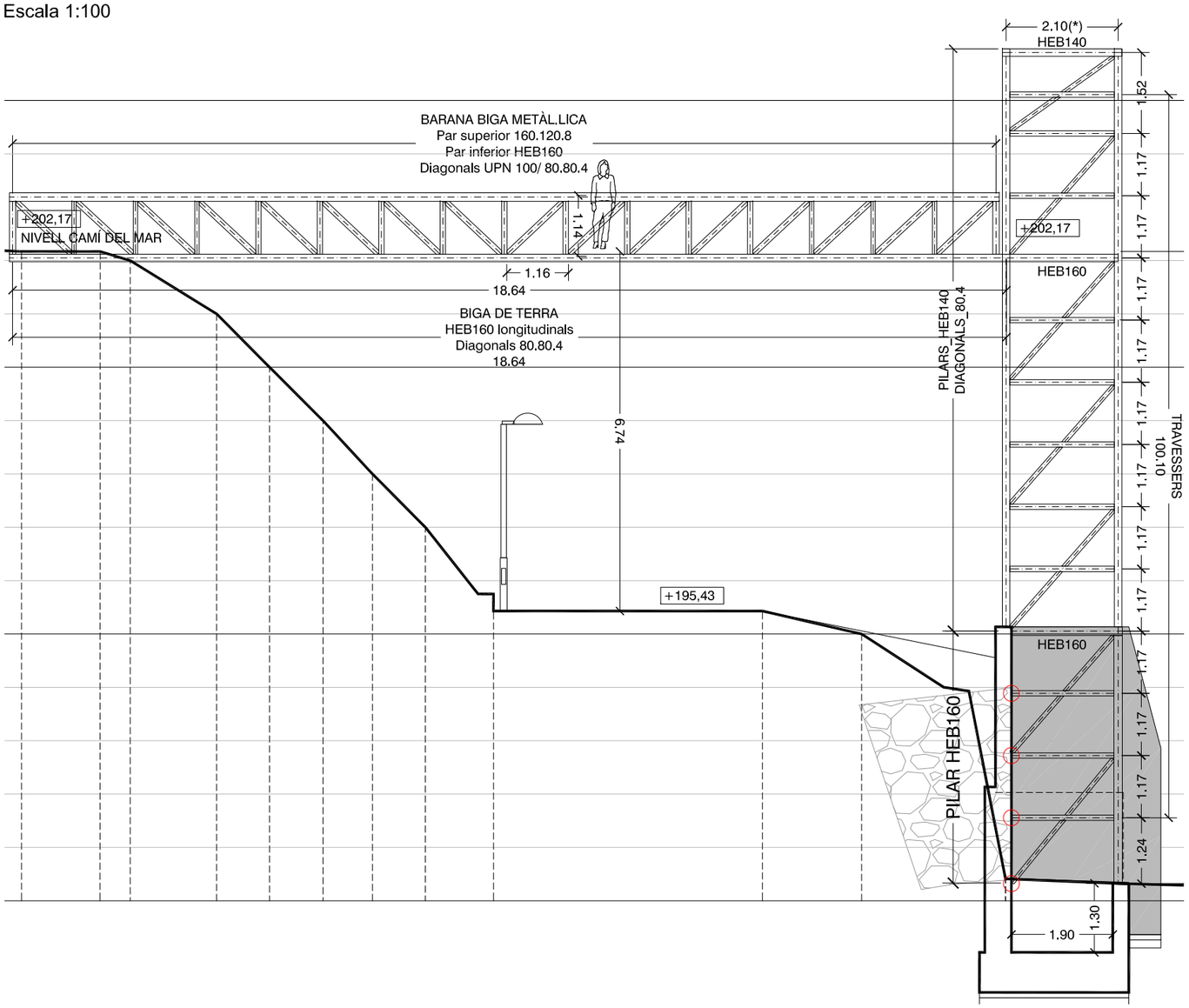
DATA: DESEMBRE 2023

4.2

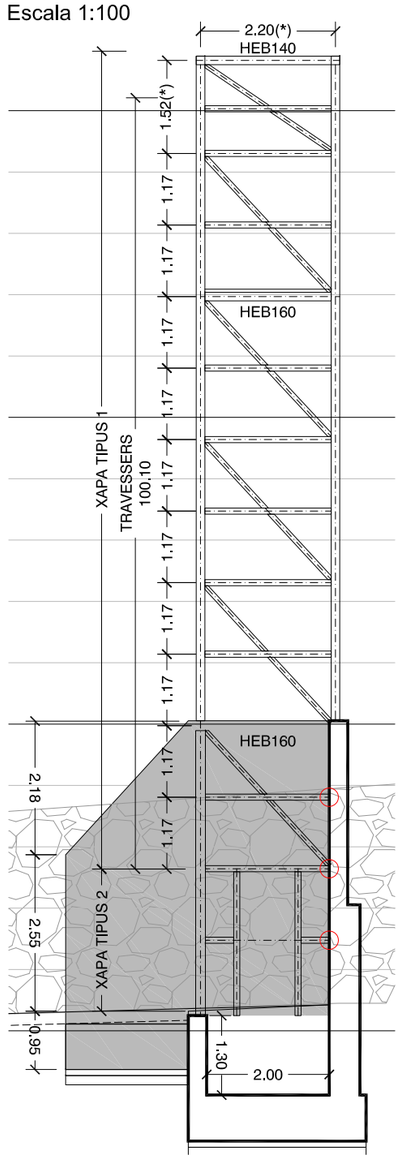
ESCALA: 1:100

EXP.: 4436

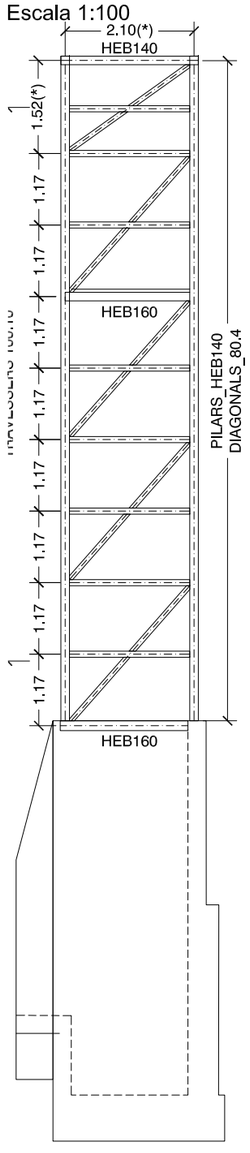
ALÇAT Nord-est
Escala 1:100



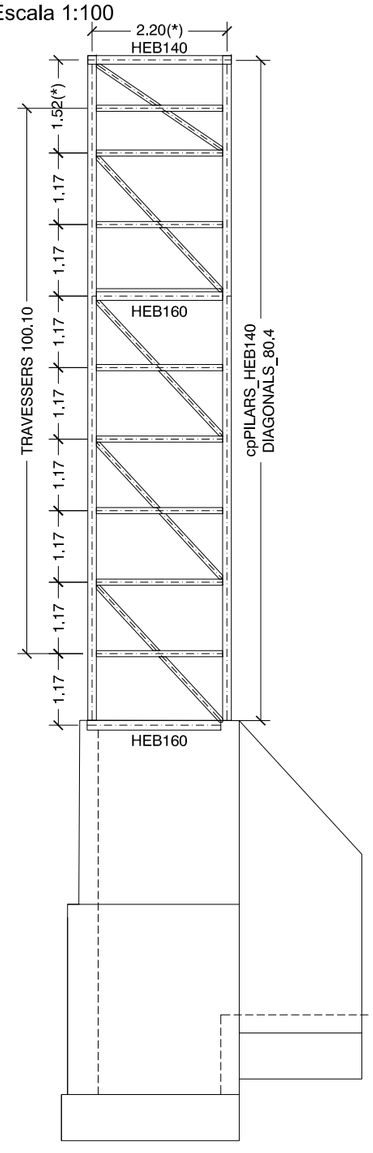
ALÇAT Nord-oest
Escala 1:100

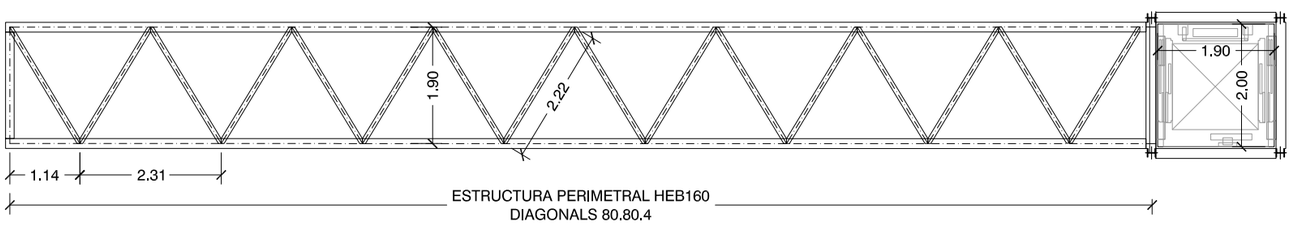


ALÇAT Sud-oest
Escala 1:100



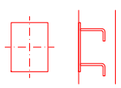
ALÇAT Sud-est
Escala 1:100



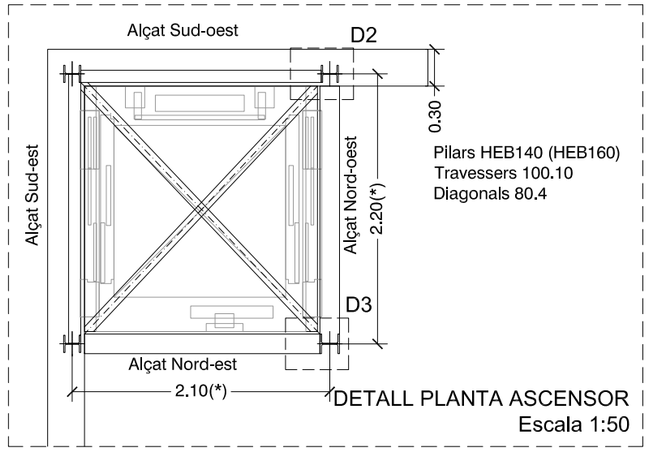


PLANTA Passarel·la
Escala 1:100

PLETINES EMBEGUDES MUR



300x400x15mm
Esperes 4Ø16mm



DETALL PLANTA ASCENSOR
Escala 1:50

ACER LAMINAT			ACER CONFORMAT		
PERFILS	Classe I designació	S 275 JR	PERFILS	Classe I designació	S 275 JR
	Límit elàstic N/mm2	275		Límit elàstic N/mm2	275
XAPES	Classe i designació	S 275 JR	PLAQUES	Classe i designació	S 275 JR
	Límit elàstic N/mm2	275	PANELLS	Límit elàstic N/mm2	275

UNIONS ENTRE ELEMENTS	
Soldadures	f_u=420N/mm^2
Cargols ordinaris i calibrats	A-4t
Cargols d'alta resistencia	A-10t
Perns o cargols d'anclatge	B-400-S

COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT	
$f_{yd} = f_y / \gamma_M$	
Resistència o Inestabilitat (pandeig) de peces	1,05
Resistència dels medis d'unió	1,25
Comprovacions en situacions extraordinaries	1,00

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGUR, INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGURI CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: ASCENSOR. ESTRUCTURA METÀL·LICA
_Ascensor i passarel·la

L'AJUNTAMENT:

L'EQUIP REDACTOR:

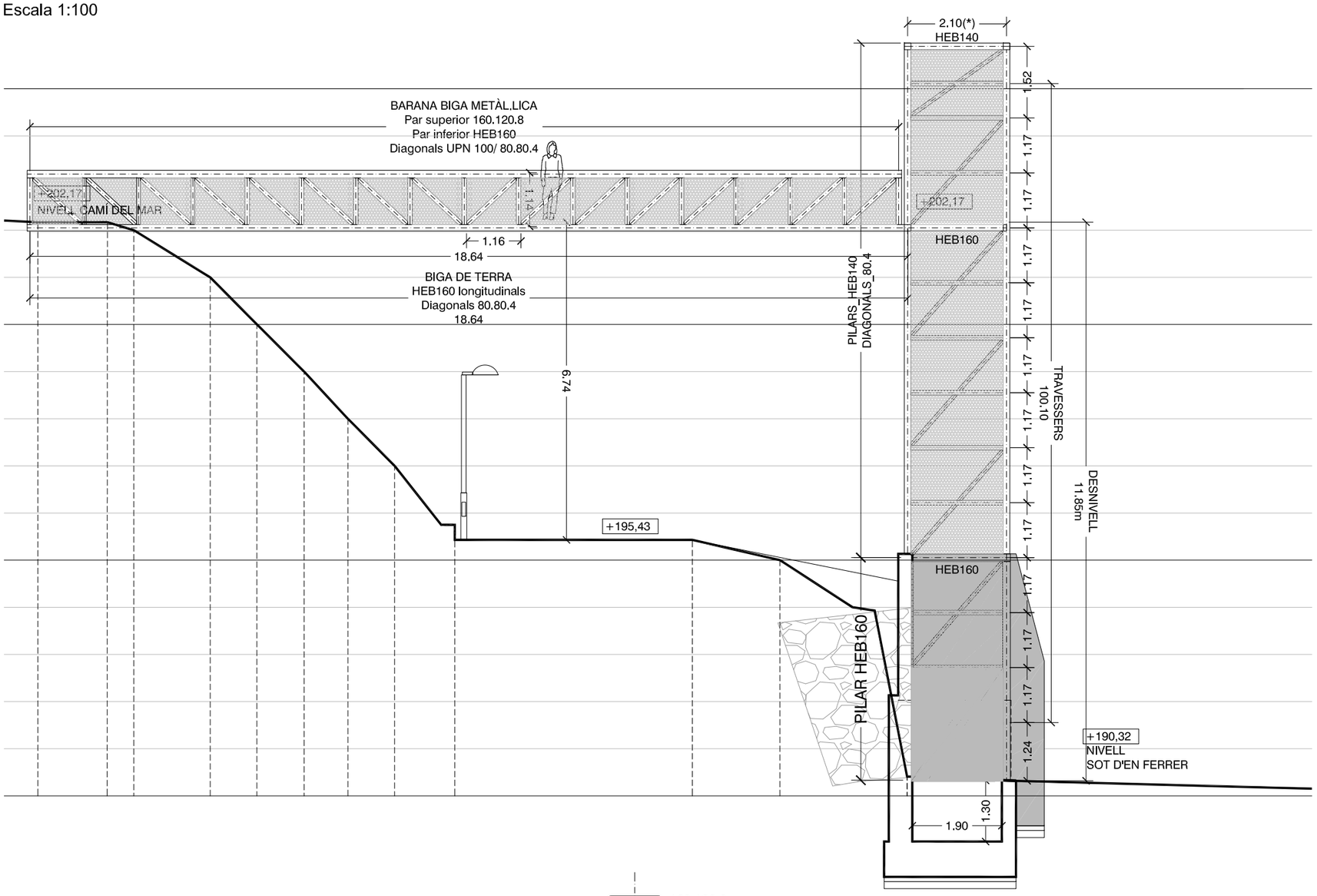
DATA: DESEMBRE 2023

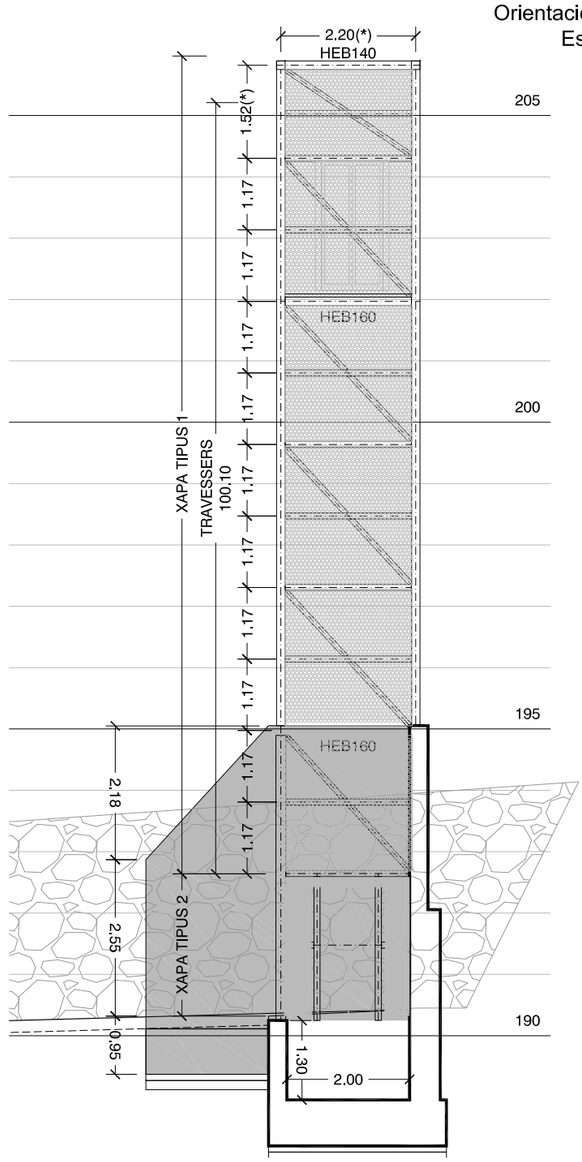
4.3

ESCALA: 1:100

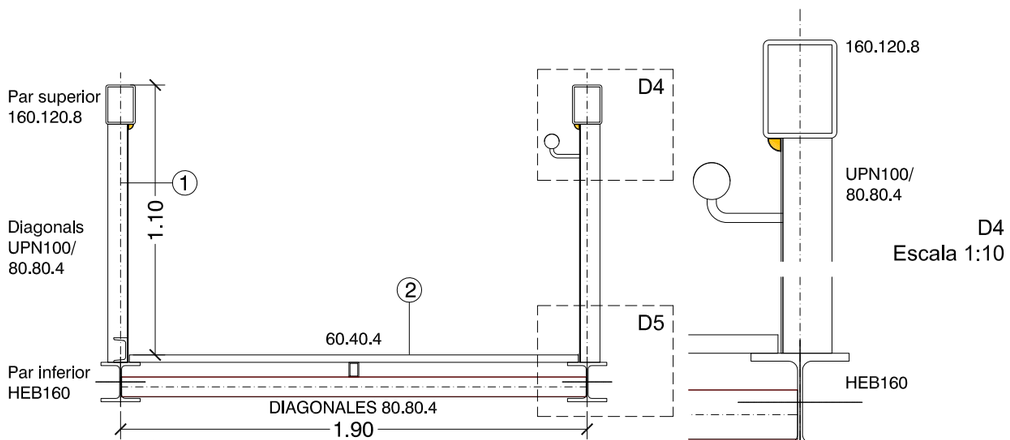
EXP.: 4436

ALÇAT FRONTAL. Orientació Nordest
Escala 1:100





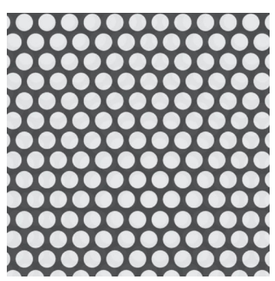
ALÇAT LATERAL
Orientació Nordoest
Escala 1:100



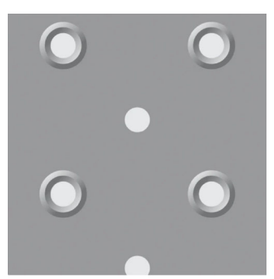
DETALLS SECCIÓ PASSAREL·LA i BARANA
Escala 1:25

D4
Escala 1:10

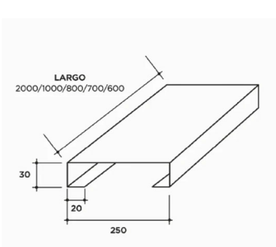
D5
Escala 1:10



1. Barana i tancament de xapa perforada d'acer galvanitzat de 3mm
Forats rodons R5 a 6,5mm.
Coeficient de perforació 54%



2. Terra de xapa perforada antilliscant plegada d'acer galvanitzat de 2mm
Forats rodons esbocats R8
Dimensions 1900x250x30mm



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGEUR, INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: ASCENSOR FAÇANES

L'AJUNTAMENT:

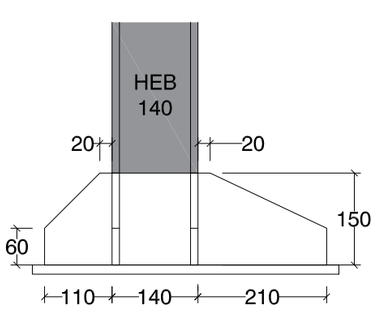
L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

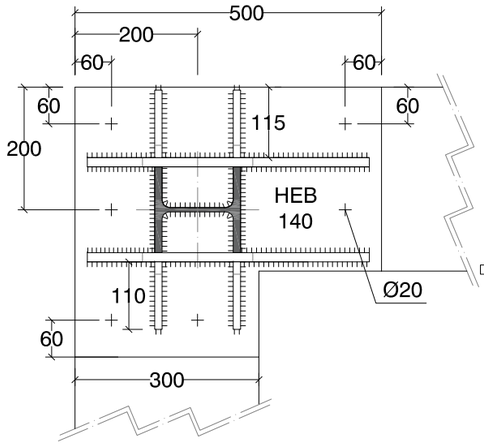
4.4

ESCALA: 1:100

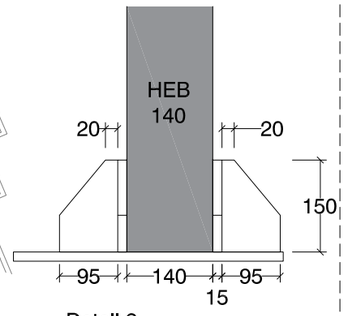
EXP.: 4436



Detall 1

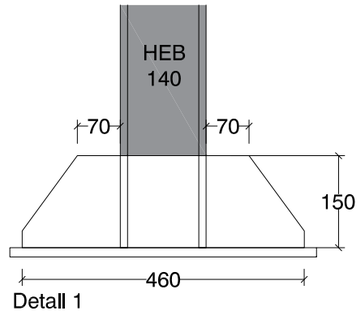


Planta

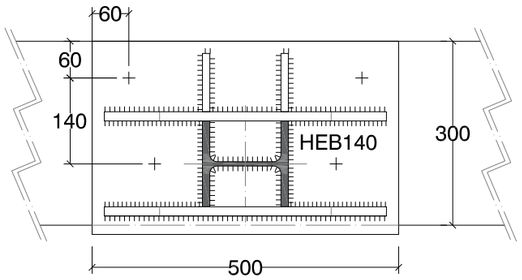


Detall 2

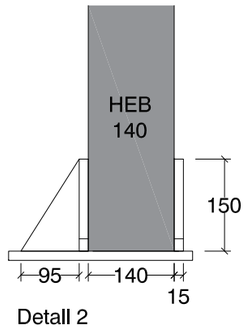
PILAR A
Escala 1/10



Detall 1

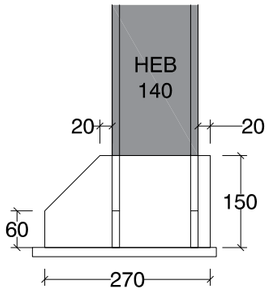


Planta

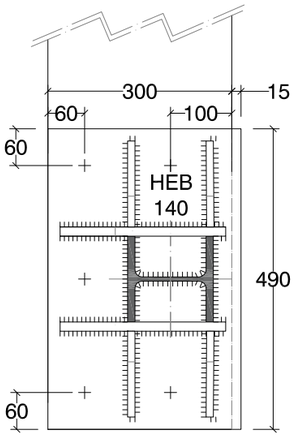


Detall 2

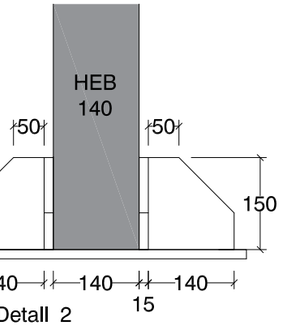
PILAR D
Escala 1/10



Detall 1

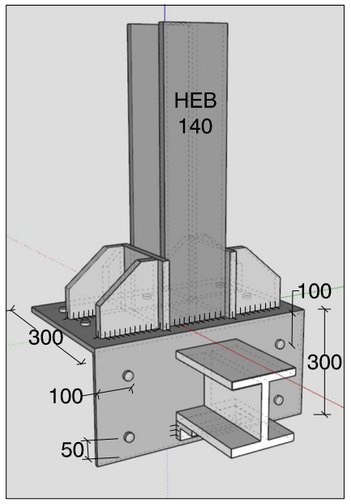


Planta

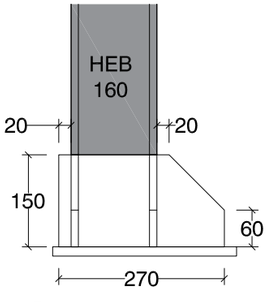


Detall 2

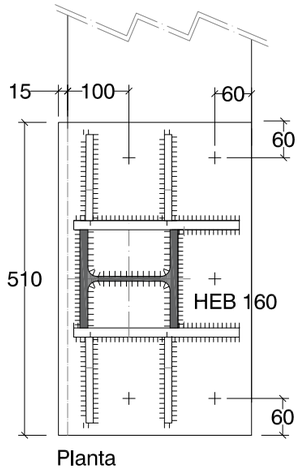
PILAR B
Escala 1/10



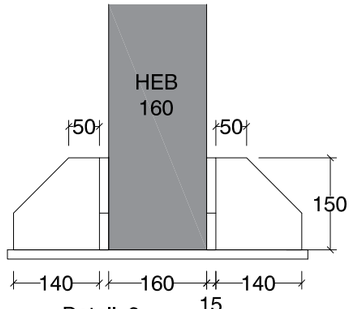
Perspectiva
Escala s/e



Detall 1

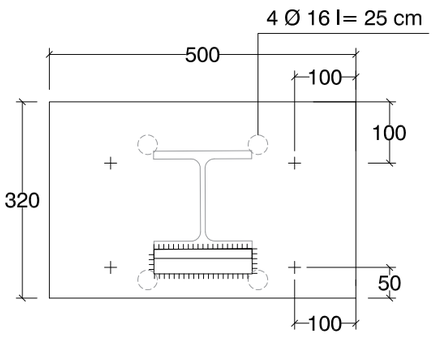


Planta

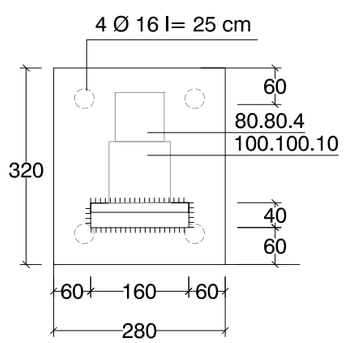


Detall 2

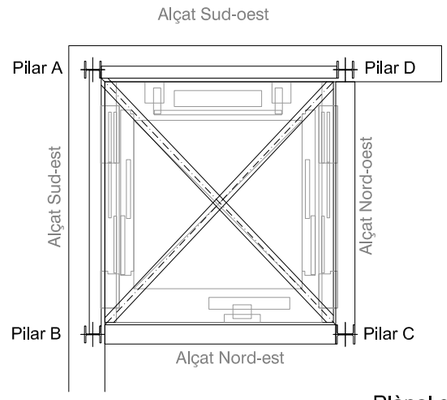
PILAR C
Escala 1/10



Placa lateral
Escala 1/10



Placa per fixació diagonals al mur
Escala 1/10



Plànol guia

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGURI CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: DETALLS ESTRUCTURA

L'AJUNTAMENT:

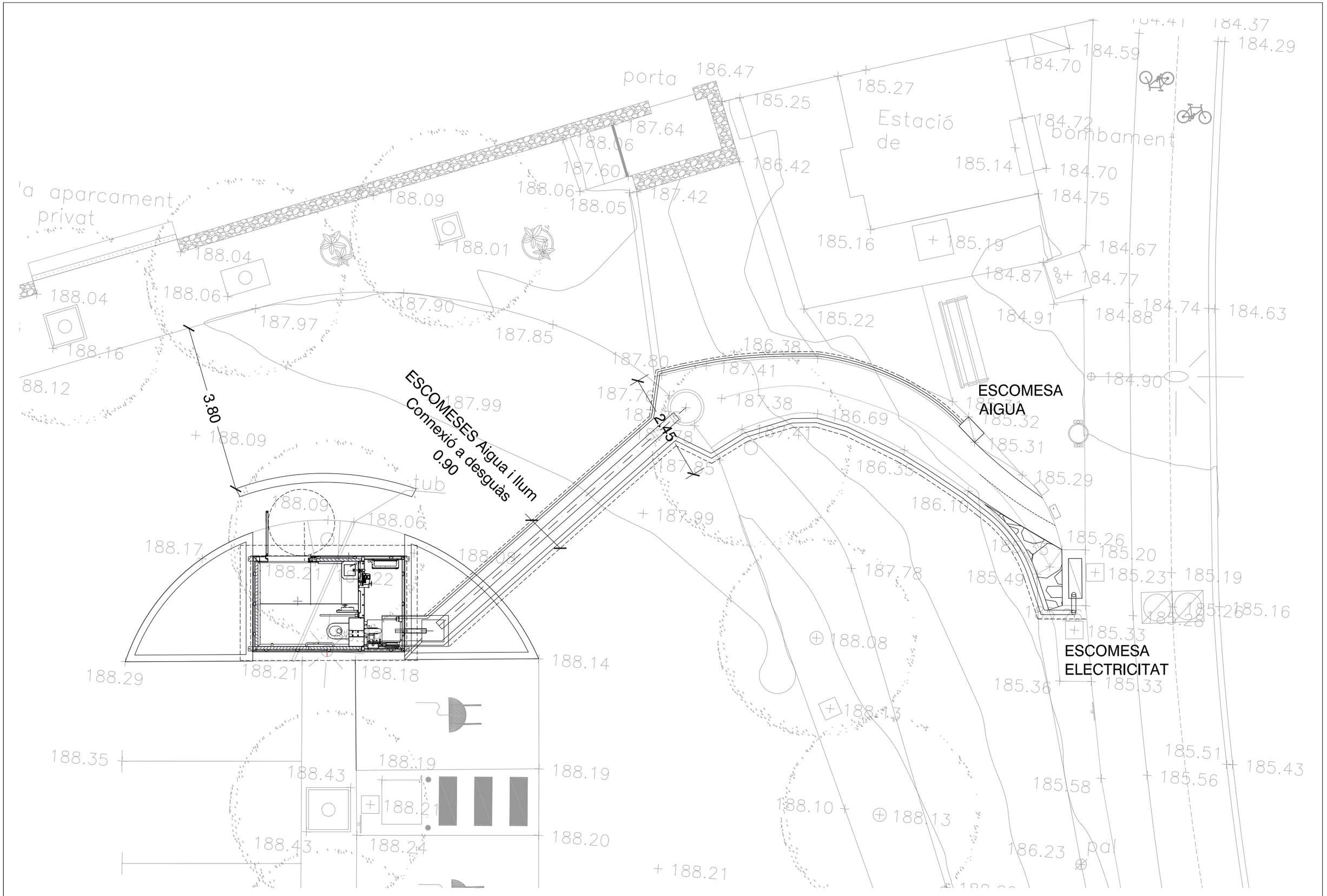
L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

4.5

ESCALA: 1:50 (Mides en mm)

EXP.: 4436



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: ingur. INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A. Santiago Lorenzana, 52-60 Esc.H Entlo.1 Tel. 93 377 08 30 · 08032 BARCELONA email.: ingur@ingur.net

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGURI CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: BANY PÚBLIC IMPLANTACIÓ

L'AJUNTAMENT:

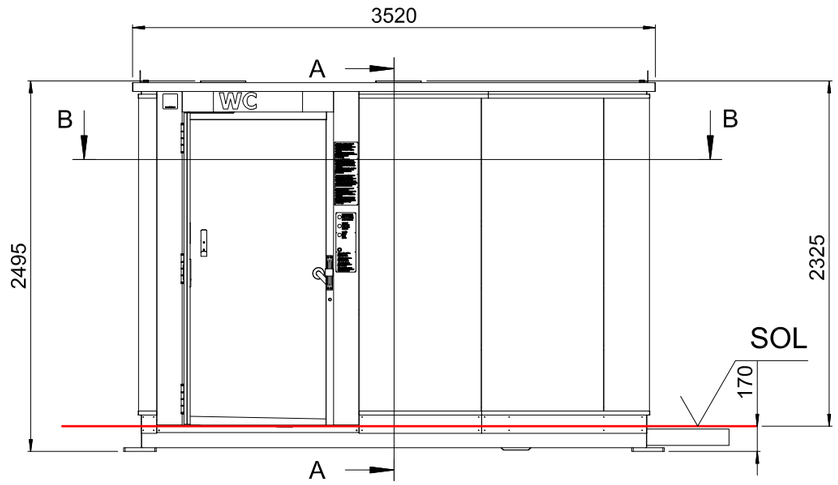
L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

5.1

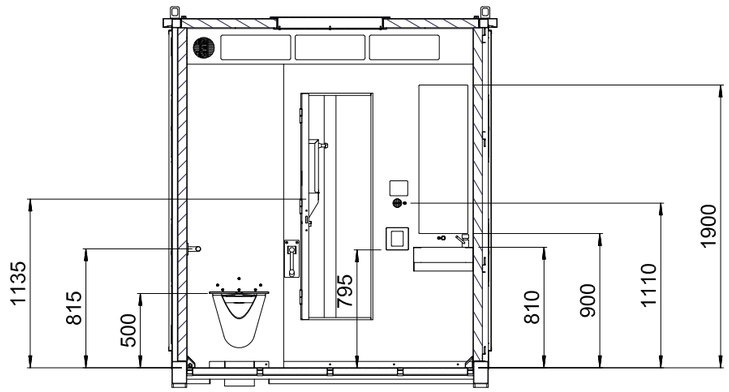
ESCALA: 1:75

EXP.: 4436



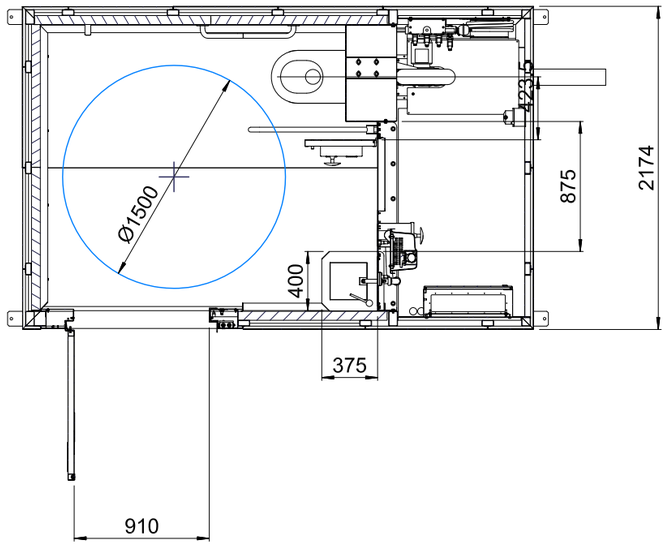
ALÇAT
Escala 1:40

A-A (1 : 40)

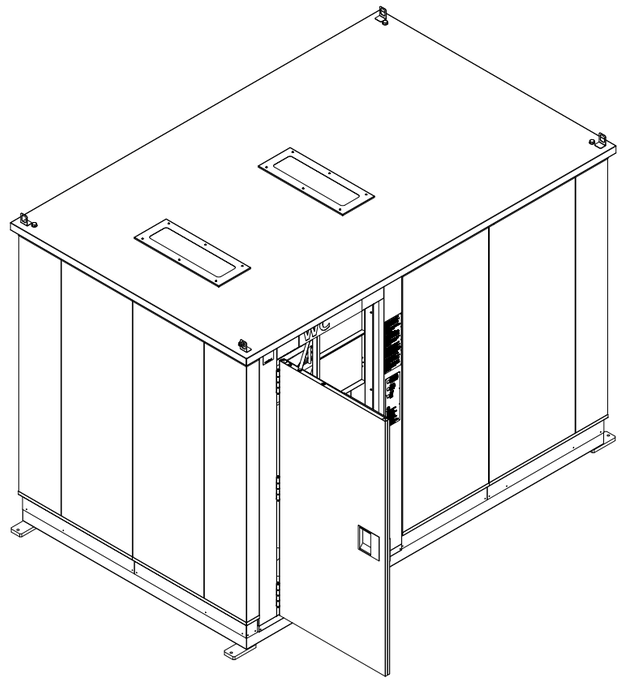


SECCIÓ
Escala 1:40

B-B (1 : 40)



PLANTA
Escala 1:40



PERSPECTIVA

MODEL TIPUS DE BANY ACCESSIBLE AUTORENTABLE

* (cotes en mm)

MODIFICACION Nº	FECHA	NOMBRE	DESCRIPCION				
MATERIAL:			TRATAMIENTO:			DUREZA	
DENOMINACION:	ASEO LORKE-M02E					*CONJUNTO:*	
PLANO Nº:	M02P_MATARO CORTEN_JUNIO-2017		REVISION:		ESCALA	CANTIDAD	
DIBUJO	FECHA 26/10/2009	NOMBRE C. IÑIGUEZ	VISTO BUENO	FECHA	NOMBRE	1:40	
RUGOSIDAD Ra:	BRUTO 12.5	MECANIZADO 6.3-1.6	RECTIFICADO 0.8-0.2	LAPEADO 0.1-0.05	Proyección	Esquinas S/DIN 6784	TOLERANCIAS NO INDICADAS: ROSCAS s/DIN13 Grado medio DIN-7168; TUERCAS H6; TORNILLOS G8	A3	

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGURI CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: BANY PÚBLIC. Model LORKE-Mod. M02 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

L'AJUNTAMENT:

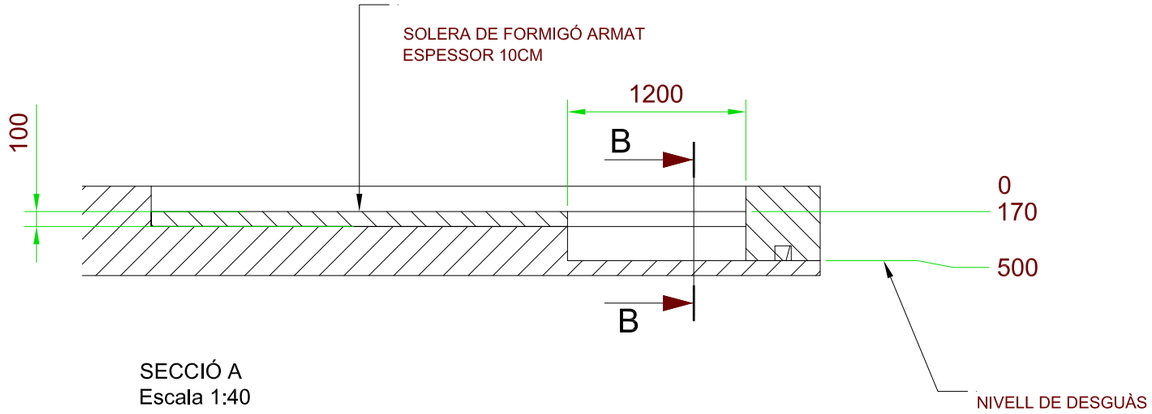
L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

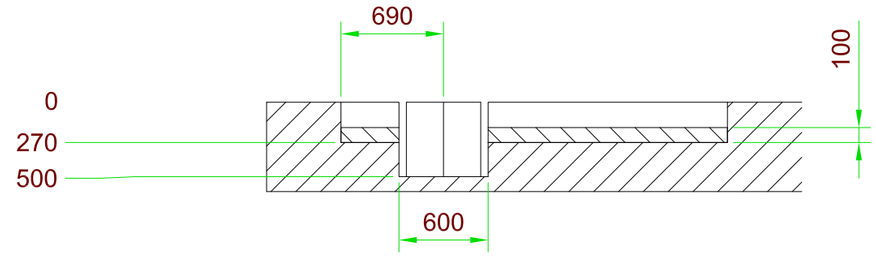
5.2

ESCALA: 1:40

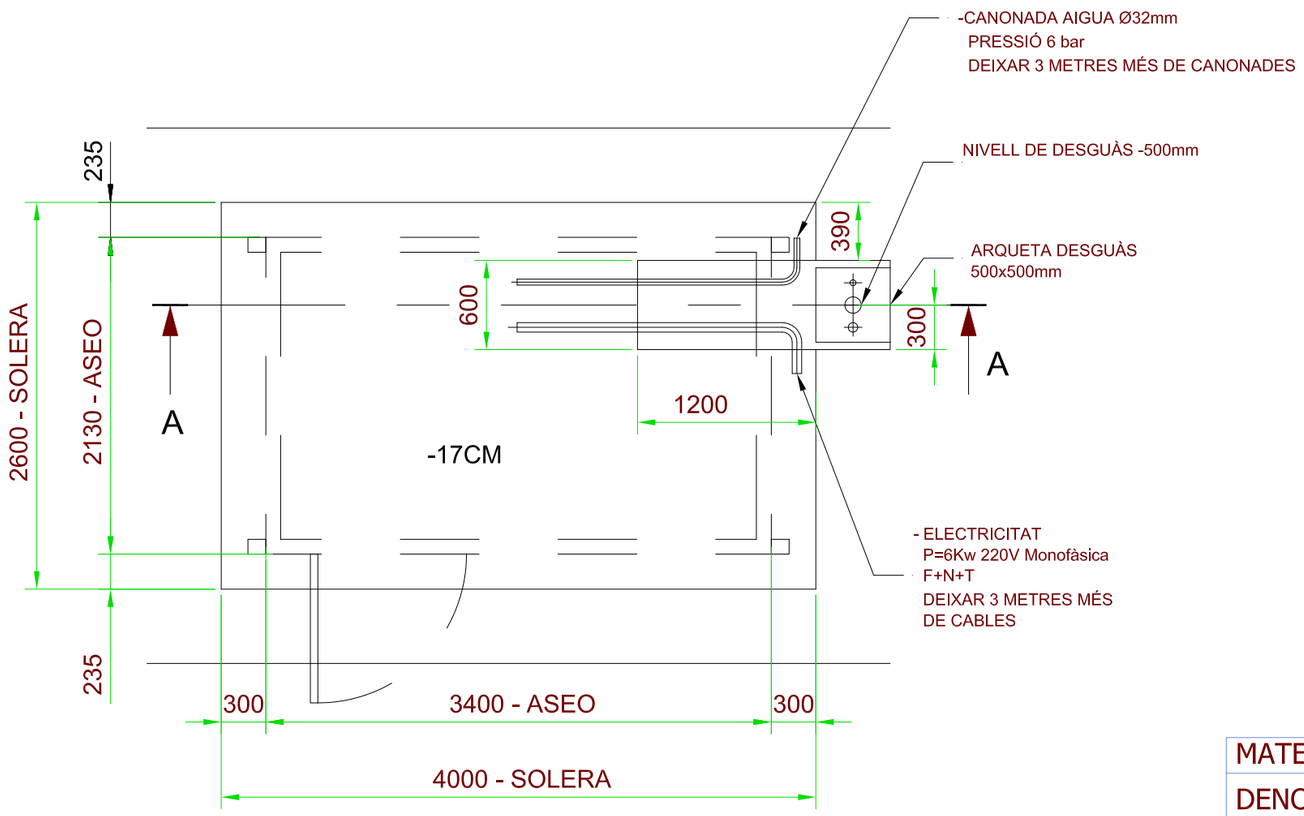
EXP.: 4436



SECCIÓ A
Escala 1:40



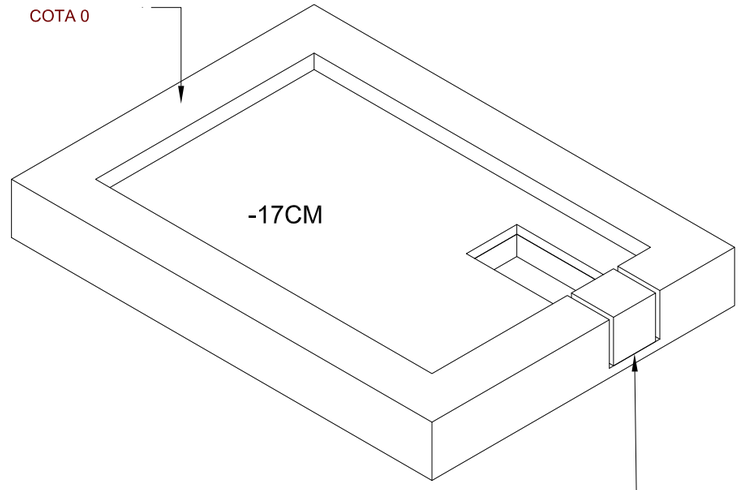
SECCIÓ B
Escala 1:40



PLANTA
Escala 1:40

FONAMENT TIPUS DE BANY ACCESSIBLE AUTORENTABLE

* (cotes en mm)



ENTRADA I SORTIDA DE CONNEXIONS
- ARQUETA DESGUÀS 500x500mm
- CANONADA AIGUA Ø32mm
  PRESSIÓ 6bar.
- ELECTRICITAT
  P=6Kw 220V Monofàsica F+N+T

MATERIAL:				TRATAMIENTO:			PESO: -Kg
DENOMINACIÓN: CIMENTACIÓN ASEO M02							PRV:
PLANO Nº: CIMENTACION - ASEO M02				REVISION	ESCALA	CANTIDAD	
DIBUJO	FECHA	NOMBRE	VISTO BUENO	FECHA	NOMBRE	1:40	-
RUGOSIDAD Ra:	BRUTO	12.5	S/DIN 6784	TOLERANCIAS NO INDICADAS		A3	
	MECANIZADO	6.3-1.6		ROSCAS S/DIN 13	GRADO MEDIO DIN-7168		
	RECTIFICADO	0.8-0.2		TUERCAS H6			
	LAPEADO	0.1-0.05		TORNILLOS G8			

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR:	ENGINYERIA:		CONTINGUT:	L'AJUNTAMENT:	L'EQUIP REDACTOR:	DATA:	
AJUNTAMENT DE BEGUR	INGUR S.A.	MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER	BANY PÚBLIC. Model LORKE-M12A FONAMENTS I INSTAL·LACIONS			DESEMBRE 2023	5.3
						ESCALA: 1:40	EXP.: 4436

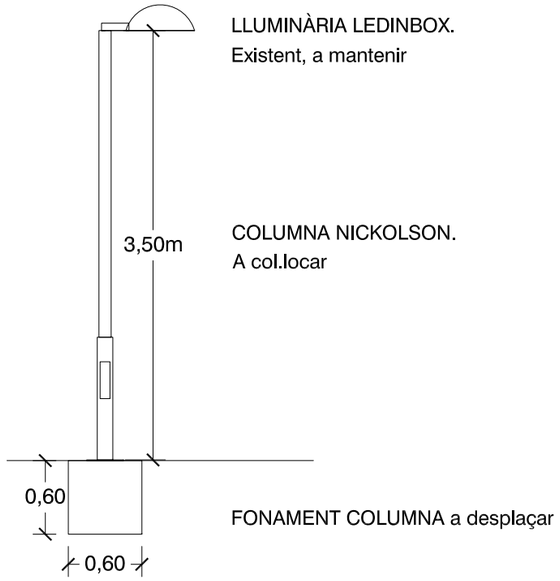


LLEGENDA MILLORES DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC APARCAMENT SOT D'EN FERRER

QUADRE DE MANIOBRA EXISTENT

COLUMNES EXISTENTS A SUBSTITUIR i MANTENIR LES LLUMINÀRIES
A col.locar columnes bicilíndriques tipus NIKOLSON de 3,5m d'ALÇADA

A COLUMNA A DESPLAÇAR



LLUMINÀRIA LEDINBOX.
Existent, a mantenir

COLUMNA NICKOLSON.
A col.locar

FONAMENT COLUMNA a desplaçar

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGUR, S.L.P. · INGENIERIA GESTION Y URBANISMO, S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: MILLORA DE L'ENLLUMENAT APARCAMENT DEL SOT D'EN FERRER

L'AJUNTAMENT:

L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

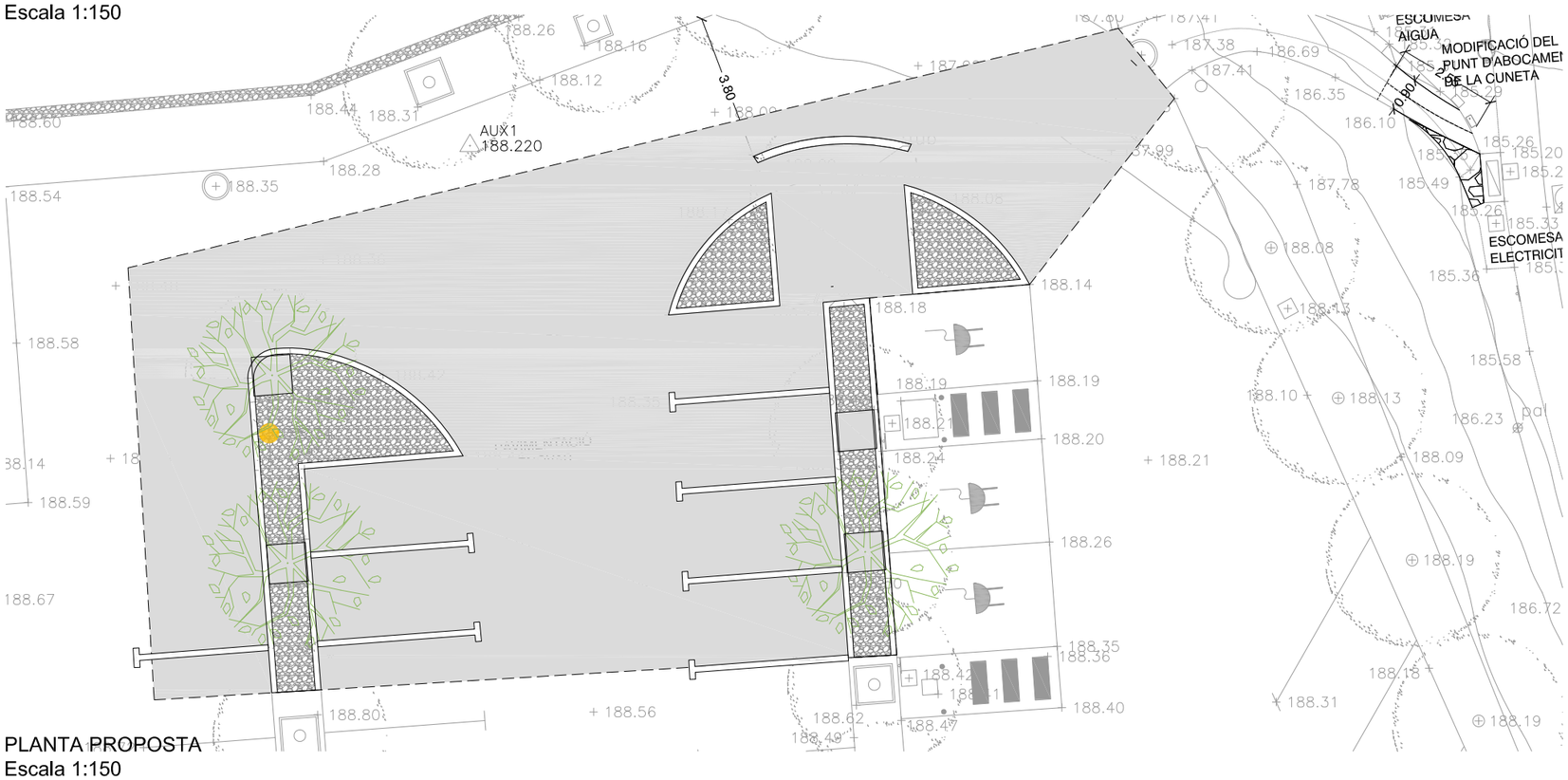
6

ESCALA: 1:300

EXP.: 4436



PLANTA ENDERROCS
Escala 1:150



PLANTA PROPOSTA
Escala 1:150

N

LLEGENDA ACTUACIONS A LA PAVIMENTACIÓ DE L'APARCAMENT DEL SOT D'EN FERRER

- ARBRAT I PAVIMENT
- PUNT D'ABOCAMENT PLUVIALS

ENDERROCS:

ARBRES A RETIRAR

ZONA DEL PAVIMENT DEGRADADA PER LES ARRELS DELS ARBRES. A ENDERROCAR





CUNETA DE DRENATGE DE LES AIGÜES PLUVIALS A MODIFICAR





PROPOSTA:

ARBRES A PLANTAR_ Morus Alba Fruitless

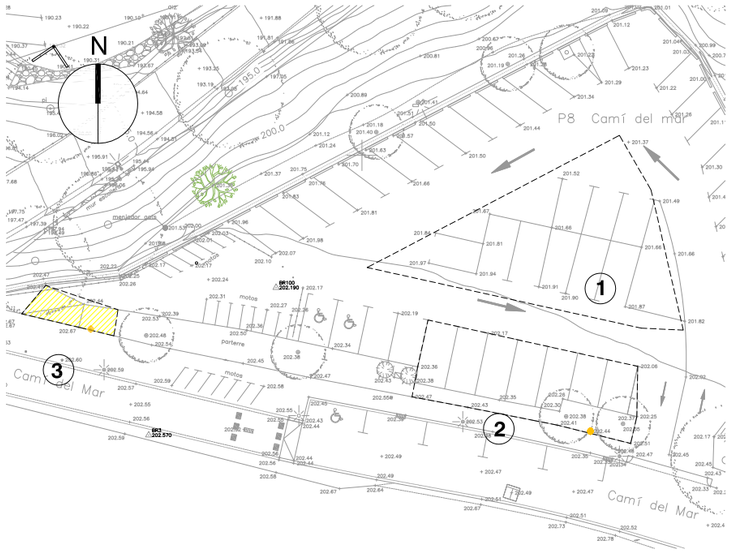
PAVIMENT ASFÀLTIC. 4cm de capa de rodadura i 6cm de base

VORERA amb paviment ÀRID VIST, Formigó decoratiu de qualitat amb les graves en superfície

CUNETA A REFER

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR:	AJUNTAMENT DE BEGUR
ENGINYERIA:	INGUR, INGENIERIA GESTION Y URBANISMO, S.A.
	MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER
CONTINGUT:	ACTUACIONS ARBRAT I PAVIMENTACIÓ APARCAMENT DEL SOT D'EN FERRER
L'AJUNTAMENT:	
L'EQUIP REDACTOR:	
DATA:	DESEMBRE 2023
ESCALA:	1:150
	7
EXP.:	4436



LLEGENDA

1. Redistribució de les places d'aparcament de l'illeta centra
2. Eliminació parcial del parterre i desplaçament de les places d'aparcament a linia de vorera
3. Adequació de la rampa d'accés a la passarel·la







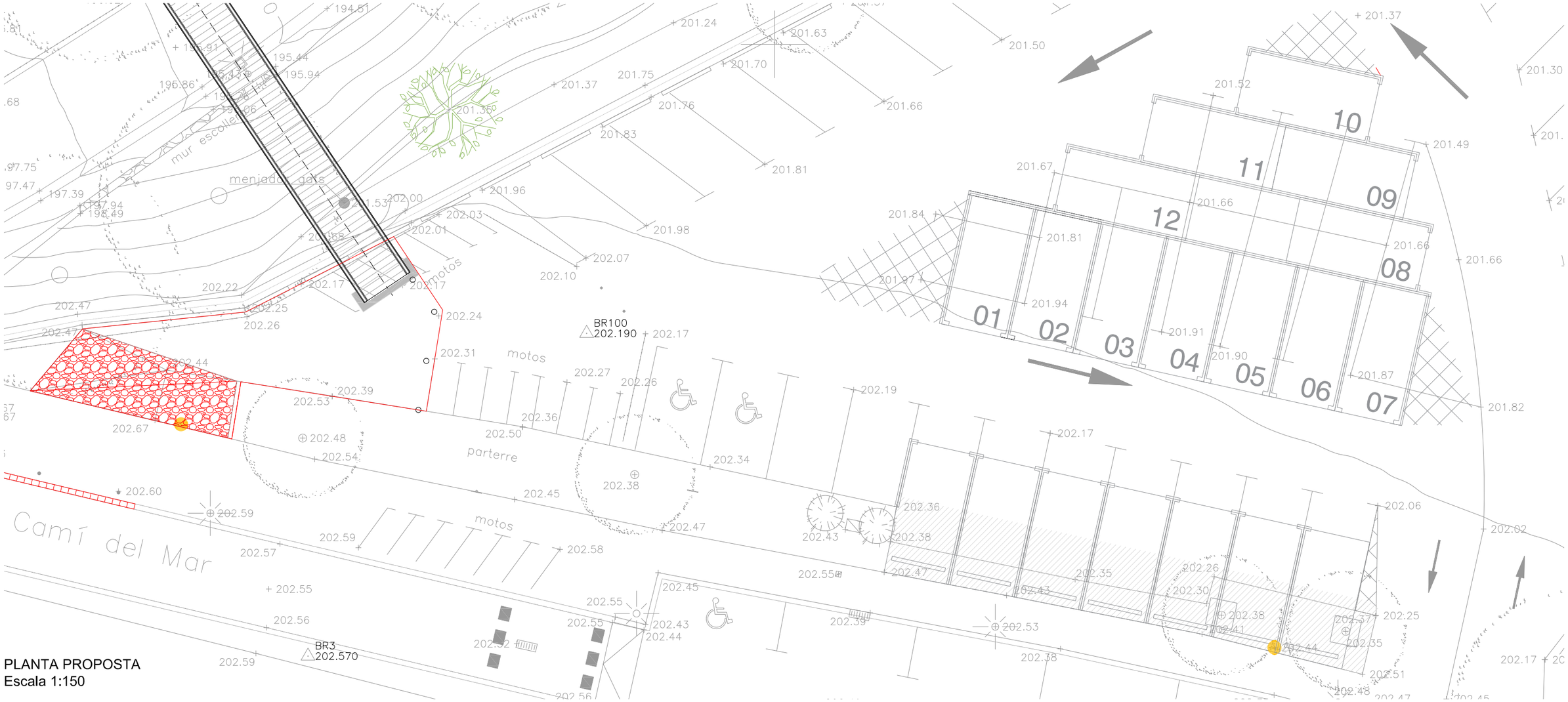
PROPOSTA:

PAVIMENT ASFÀLTIC. 4cm de capa de rodadura i 6cm de base

Paviment ÀRID VIST, Formigó decoratiu de qualitat amb les graves en superfície

Vorada tipus T2 com a topall d'aparcament

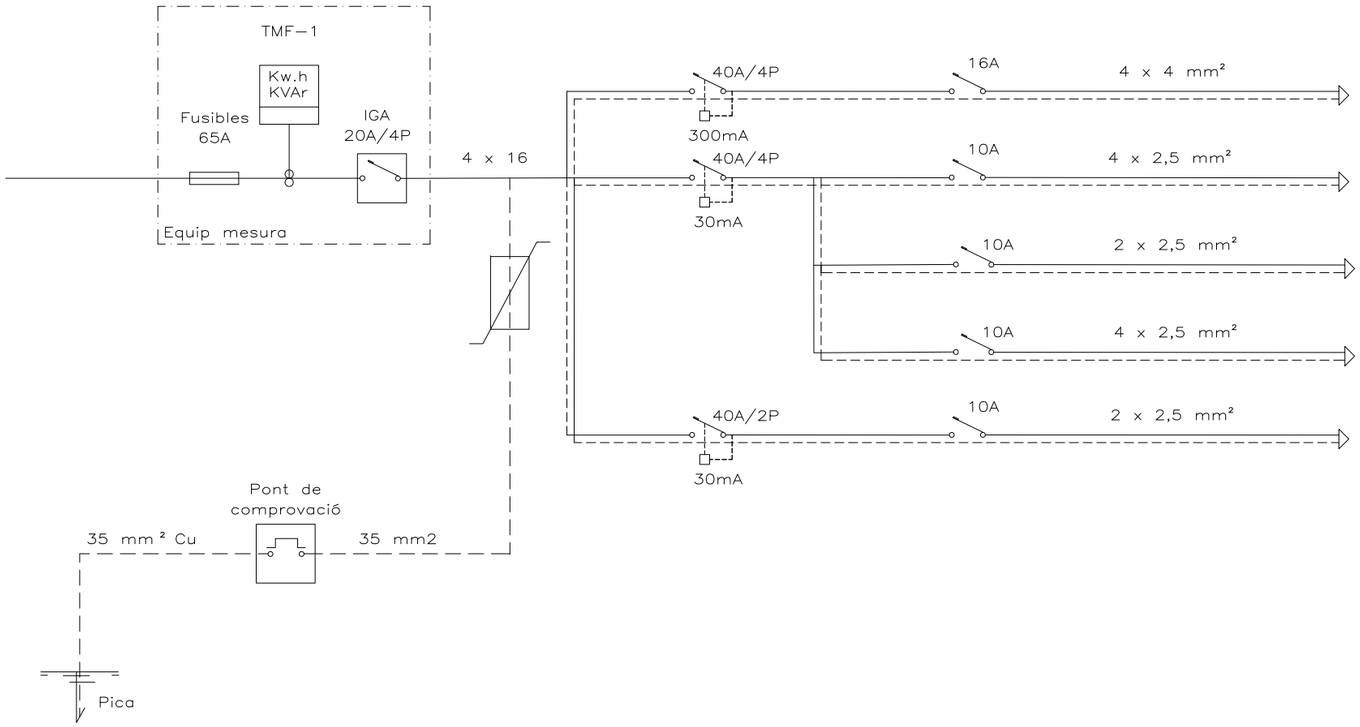
Escocell 100x100cm amb tapa trepitjable tipus model Taulat de la casa Benito o equivalent



PLANTA PROPOSTA
Escala 1:150

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR	ENGINYERIA: INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.	MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGURI CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER	CONTINGUT: ADEQUACIÓ DE L'ENTORN D'ACCÉS A LA PASSAREL·LA	L'AJUNTAMENT:	L'EQUIP REDACTOR:	DATA: DESEMBRE 2023	8
						ESCALA: 1:150	EXP.: 4436



A QUADRE MÀQUINA ASCENSOR 7kW

ENLLUMENAT PASSAREL.LA 0,2kW

IL.LUMINACIÓ INTERIOR TORRE ASCENSOR +
IL.LUMINACIÓ EXTERIOR ACCESOS ASCENSOR 0,5kW

AUXILIARS 1kW

BOMBA DESGOTAMENT 1kW

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TITULAR: AJUNTAMENT DE BEGUR

ENGINYERIA: INGENIERIA GESTION Y URBANISMO S.A.

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGURI CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

CONTINGUT: ESQUEMA UNIFILAR

L'AJUNTAMENT:

L'EQUIP REDACTOR:

DATA: DESEMBRE 2023

9

ESCALA: S/E

EXP.: 4436

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

Document núm. 3

PLEC DE CONDICIONS

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

P L E C D E C O N D I C I O N S

ÍNDEX

CAPITOL I.- CONDICIONS GENERALS DE LA CONTRATA

1. 1.- Objecte
1. 2.- Adjudicació de les obres
1. 3.- Termini d'execució
1. 4.- Penalitzacions
1. 5.- Aplicació de la contracta
1. 6.- Direcció Facultativa
1. 7.- Modificacions o complements de l'obra
1. 8.- Prestacions de tercers
1. 9.- Requisits per a l'execució1.10.- Obligació del Contractista
1.11.- Responsabilitats del Contractista
1.12.- Arbitratge

CAP TOL II.- PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B.- Materials
D - Elements compostos
1 - Conjunts de partides d'edificació
E - Partides d'obra d'edificació
G - Partides d'obra d'enginyeria civil
K - Partides d'obra de rehabilitació restauració

CAP TOL III.- RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

3. 1.- Recepció provisional
3. 2.- Termini de garantia
3. 3.- Liquidació
3. 4.- Abonament de les obres

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CAPITOL I .- CONDICIONS GENERALS DE LA CONTRATA

Article 1.1.- Objecte

El present Plec de Condicions té per objecte regular la realització dels treballs detallats en la Memòria, Plànols i la resta de documents del Projecte del que forma part i que el Contractista declara conèixer i acceptar de conformitat.

Article 1.2.- Adjudicació de les obres

No podrà atorgar-se l'adjudicació a cap proposició que limiti o disminueixi les prestacions indicades.

Article 1.3.- Termini d e ecució

El termini d'execució serà de QUATRE MESOS des de l'adjudicació de les obres

Article 1.4.- Penalit acions

La interrupció del treball per qualsevol causa no afectarà al termini d'execució, excepte la pròrroga expressa dels promotors, per motius que s'estimin justificats.
El temps transcorregut a partir del termini d'execució fins a l'acabament de les obres, serà sancionat a raó de 600 (sis-cents) euros diaris.

Article 1.5.- Aplicació de la contrata

El Contractista s'ajustarà per a l'execució de la contracta a lo preceptuat en el present Plec de Condicions i a quantes instruccions rebi del Director Facultatiu, que li dictarà les disposicions necessàries per a resoldre de la manera més convenient aquelles dificultats de detall que puguin presentar-se.

Article 1.6.- Direcció Facultativa

La Direcció Facultativa tindrà lliure accés a l'obra en tot moment per a les comprovacions que estimi del cas, i especialment tindrà els següents tasques.

1. Facilitar al personal del Contractista la interpretació del Projecte d'Obra i la seva execució.

2. Verificar en tot moment el curs de l'obra, compliment de les condicions del contracte i desenvolupament del mateix d'acord amb el Projecte i el Programa d'Execució.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

3. Disposar de senyalització d'obres en execució, sense perjudici de la responsabilitat del Contractista a aquest Projecte.

4. Proposar les modificacions que vinguin aconsellades sobre el Projecte durant la seva execució, per l'estat, naturalesa o accidents del terreny o de l'obra o por raons tècniques o per la dels materials disponibles.

Article 1.7.- Modificacions o complements de l obra

Estaran compresos l'objecte del contracte les modificacions parcials o els complements de l'obra o subministrament que el Promotor determini mitjançant els preus unitaris que s'indiquin al Projecte o els que es determinin, de comú acord, per partides no especificades. El pagament d'aquestes obres s'efectuarà mitjançant Certificació lliurada pel Director de l'Obra.

Article 1. .- Prestacions de tercers

La utilització pel Contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no relleva a aquest Contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

Article 1.9.- Requisits per a l execució

El Contractista, pel que fa a l'execució de les obres, haurà de complir els següents requisits:

1. Posar en coneixement de la propietat el moment d'inici de l'obra.

2. Atenir-se a les normes de la Direcció Facultativa per a les instal·lacions auxiliars i apilament de materials a peu d'obra.

3. L'adjudicatari estarà obligat a tenir al front dels treballadors un cap d'obra amb experiència demostrable preferiblement un tècnic titulat.
Tant el Contractista com el cap d'obra seran responsables dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer o cometre's per la incorrecta execució de les obres i l'incompliment de les disposicions vigents.

4. Senyalar l'obra amb balissaments i tancaments de protecció adequades a efectes de seguretat de trànsit de persones i vehicles, amb observació de les disposicions oficials d'aplicació i a les altres que resultin de la prudent apreciació del propi Contractista i sota la seva responsabilitat.

5. Vigilar l'obra al seu càrrec des de la seva iniciació fins a la recepció provisional.

6. Observar lo preceptuat en la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Article 1.10.- Obligació del Contractista

El Contractista té l'obligació d'executar esmeradament totes les obres i complir estrictament totes les condicions estipulades i quantes ordres li siguin donades, verbals o escrites, per la Direcció Facultativa, entenent-se que hauran d'entregar-se degudament i completament acabades quantes obres afectin a aquest compromís.

Si a judici d'aquesta Direcció Facultativa, hagués alguna part de l'obra mal executada, tindrà el Contractista l'obligació d'enderrocar-la i tornar-la a executar tots els cops que sigui necessari, fins que quedi a satisfacció de la Direcció Facultativa, no donant-li aquest augments de treballs, dret a demanar indemnització de cap gènere, encara que les precàries condicions d'aquestes s'haguessin notat després de la recepció provisional.

Article 1.11.- Responsabilitats del Contractista

El Contractista és l'únic responsable de l'execució de les obres que s'hagin contractat, no tenint dret a cap indemnització per major preu que pugui costar-li, ni per les errades maniobres que cometi durant la seva execució, essent del seu compte i risc e independentment de la Direcció Facultativa.

El Contractista serà responsable dels danys que pogueren causar-se a terceres persones amb motiu de les execucions de les obres a què es refereix aquest Plec de Condicions.

Article 1.12.- Arbitratge

L'únic arbitratge vàlid per aquestes obres és el del Facultatiu Director de les mateixes.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CAP TOL III.- RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Article 3.1.- Recepció provisional

Efectuant el reconeixement de les obres, es procedirà a la recepció provisional de les mateixes, consignant-se a l'acta corresponent.

Quant per qualsevol causa no procedeixi a la seva recepció, es suspendrà aquesta i es concedirà al Contractista un termini prudencial per a subsanar-la, entenent que no es donaran per finalitzades les obres fins a la seva recepció provisional i que, si es dóna el cas, seran d'aplicació les penalitats senyalades a l'article 1.4.

Article 3.2.- Termini de garantia

Les obres tindran un termini de garantia d'un any, a partir de la recepció provisional, durant el qual seran a compte del Contractista, no només la perfecta conservació de les obres, sinó també de la reparació de tots els desperfectes que puguin presentar-se a causa de defectes o vicis ocults de les mateixes i en els que no s'hagi reparat a l'efectuar la recepció provisional.

Article 3.3.- Li uidació

Rebudes provisionalment les obres es procedirà, dins del termini de trenta dies al seu amidament general i definitiu, amb citació del Contractista i amb la seva intervenció o la del seu representant, si comparegués a l'acte.

Dins dels vuit dies següents, el Director de les Obres formularà la proposta de liquidació provisional, comprensiva a tots els efectes econòmics del contracte, del que es donarà vista al Contractista per termini de trenta dies als efectes de conformitat i observacions, entenent-se aquella de no formular-se aquesta.

Article 3.4.- Abonament de les obres

L'abonament de les obres s'efectuarà d'acord amb les certificacions i la liquidació esmentada a l'article anterior, sent abonada al Contractista dins del termini establert en el contracte.

Es retindrà el percentatge estipulat en el contracte de l'esmentada liquidació, fins que s'hagi efectuat la recepció definitiva de les obres. De no esmentar-se el percentatge de retenció, aquest serà del 5 .

Begur desembre del 2023

Vist-i-plau l'alcalde

L'equip tècnic redactor

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 1
Ascensor

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PL INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT

PL6 ASCENSORS ELÈCTRICS D'ADHERÈNCIA PER A MINUSVÀLIDS

PL60- ASCENSOR ELÈCTRIC D'ADHERÈNCIA PER A MINUSVÀLIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PL60-IN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aparells elevadors amb tracció elèctrica instal·lats de forma permanent.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de guies i cables de tracció
- Col·locació d'amortidors de fossat
- Col·locació de contrapesos
- Col·locació de portes d'accés
- Col·locació del grup tractor i connexions elèctriques
- Col·locació del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques
- Col·locació del bastidor i cabina amb acabats
- Col·locació de portes de cabina
- Col·locació del limitador de velocitat i paracaigudes
- Col·locació de la botonera de cabina i connexions elèctriques
- Col·locació de les botoneres de pis i connexions elèctriques
- Col·locació del selector de parades i connexions elèctriques
- Prova de servei de l'instal·lació
CONDICIONS GENERALS:
Les guies han d'anar fixades a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que les subjectin per la base. Han de tenir una franquícia suficient que permeti els moviments propis de l'estructura. El conjunt constituït per les guies, les seves unions i les fixacions a l'estructura de l'edifici han de tindre una resistència suficient per suportar les forces i càrregues a que es sotmeten durant el funcionament de l'ascensor. Han d'assegurar el guiatge de la cabina, el contrapès i la massa d'equilibrat per a un correcte funcionament. Així mateix, les deformacions han de limitar-se fins al punt de:
- no es pot donar un desbloqueig involuntari de les portes
- no ha d'afectar el funcionament dels dispositius de seguretat
- no ha de ser possible que unes parts mòbils col·lisionin amb d'altres
Els acoblaments entre perfils han de ser encadellats pels extrems per tal d'assegurar la correcta alineació entre una guia i l'altre. S'han de col·locar plaques d'unió cargolades a les bases de les guies.
Els extrems dels cables han de ser fixats a la cabina, al contrapès i als punts de suspensió per material fos, amarraments de falca d'apretat automàtic, tres abraçadores com a mínim o en el seu cas grapes o maniguets per a cables.
Els amortidors han de ser col·locats a l'extrem inferior del recorregut de la cabina i el contrapès. Els amortidors del fossat han de ser capaços de parar la cabina i el contrapès si cal i aniran soldats a una placa base. Han tindre la carrera adequada a la càrrega i velocitat de l'aparell elevador. L'espai que ha de quedar per sota de cabina quan els amortidors estiguin completament comprimits ha de complir simultàniament les tres condicions següents:
- Ha de quedar un espai suficient al fossat que permeti allotjar un paral·lelepípede rectangular de com a mínim 0,5 m x 0,6 m x 1,0 m que es recolzi sobre una de les seves cares.
- La distància vertical lliure entre el fons del fossat i les parts més baixes de la cabina ha de ser de 0,5 m com a mínim. Aquesta distància pot reduir-se a 0,10 m dins d'una distància horitzontal de 0,15 m entre: - Els guardapeus o parts de les portes verticalment lliscants i les parets adjacents - Les parts més baixes de la cabina i les guies
- La distància vertical lliure entre les parts altes fixades al fossat, per exemple els dispositius tensors dels cables de compensació en la seva posició més alta i les parts més baixes de la cabina, excepte per als elements indicats als subapartats de l'apartat anterior, almenys 0,30 m.
Els amortidors d'acumulació d'energia de característiques lineals o no lineals només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no supera 1 m/s.
Els amortidors d'acumulació d'energia, amb esmorteïment del moviment de retorn, només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no excedeix d'1,6 m/s.
Els amortidors de dissipació d'energia poden fer-se servir per a qualsevol velocitat nominal de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

l'ascensor.
El funcionament de l'ascensor ha d'estar subordinat al retorn dels amortidors a la seva posició normal.
El grup tractor ha d'anar col·locat a la part superior del recorregut en una cambra d'ús exclusiu.
El grup tractor ha d'estar sòlidament fixat als elements del forat pels punts d'ancoratge disposats pel fabricant, i amb el sistema i elements de fixació previstos per aquest.
L'armari elèctric de maniobra situat a la cambra de maquinària s'ha d'ancorar o recolzar mitjançant suports antivibratoris.
El quadre de maniobra, la cabina i els comandaments exteriors han de quedar connectats elèctricament entre si.
El limitador de velocitat ha d'anar col·locat a la part superior del recorregut.
El dispositiu de paracaigudes de la cabina ha d'estar localitzat preferentment a la part inferior.
La botonera de cabina ha d'anar fixada a la paret i ben anivellada.
La botonera ha d'anar col·locada en posició horitzontal i a l'alçària adequada als seus usuaris.
Les botoneres de pis han d'anar encastades a la paret de cada replà, anivellades i a prop de la porta d'accés de l'aparell elevador corresponent.
Les botoneres han d'anar col·locades de manera que cap peça sota tensió elèctrica sigui accessible a l'usuari.
Els selectors de parades han d'anar fixats a la paret del buit a l'alçada necessària de cada planta per a aturar la cabina al nivell del pis corresponent.
Distància horitzontal contrapès - cabina o elements sobresortints: >= 5 cm
Distància horitzontal contrapès - paret: >= 3 cm
Toleràncies:
- Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de la cabina: <= 5 mm
- S'han de complir a més les distàncies i les franquícies següents: - Porta de la cabina - tancament del buit: <= 12 cm - Porta de la cabina - porta exterior: <= 15 cm - Element mòbil - tancament del buit: >= 3 cm - Entre els elements mòbils: >= 5 cm
CONDICIONS GENERALS (SEGONS REAL DECRETO 203/2016)
L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents:
- Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans
- Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria dels components)
- Limitador de l'excés de velocitat
- Amortiguadors d'acumulació d'energia
- Amortiguadors de dissipació d'energia
L'ascensor ha d'estar dotat d'un dispositiu que previngui l'arrencada normal, inclosa la reanivellació, en el cas d'existir sobrecàrrega a la cabina.
Els ascensors ràpids, han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat.
Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent.
Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta.
El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants.
En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant, en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre.
Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El buit, el fossat i la cambra de maquinària de l'ascensor han d'estar completament acabats i han de complir les condicions fixades a la DT i en el "Reglamento de Aparatos Elevadores".
S'han de seguir les instruccions de la DT facilitada pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
ASCENSORS ELÈCTRICS:
UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els punts de control més destacables són els següents:
- Es verificarà la correcta ventilació del fossat
- Es verificarà l'enllumenat permanent per garantir 200 lux
- Es verificarà la correcta impermeabilització o drenatge del forat
- Es garantirà la sectorització del nucli d'ascensor
- Es mesurarà el nivell sonor del compressor
- Realització i emissió d'un informe indicant les desviacions observades.

PARACAIGUDES I LIMITADOR DE VELOCITAT:
Muntatge:
- Sentit de muntatge correcte.
- Correcta alineació.
- Sòlid ancoratge al sòl.
- Facilitat d'accés.
- Distàncies de seguretat reglamentaries.
- Unió mecànica paracaigudes i bastidor de cabina.

Comprovacions i assaigs:
- Funcionament del contacte elèctric del limitador.
- Funcionament del contacte elèctric de la politja tensora.
- Verificar que el pes de la politja tensora no estigui recolzat en el sòl o en la paret del buc.
- Velocitat de funcionament de la instal·lació i d'actuació del limitador.
- Accionament del paracaigudes pel limitador de velocitat.
- Accionament del paracaigudes per afluixament o trencament dels cables de suspensió.

CABLES DE SUSPENSIÓ I DEL LIMITADOR DE VELOCITAT:
Muntatge:
- Muntatge dels cables sense retorciments.

Comprovacions i assaigs:
- Verificar la inexistència de fils trencats en els cables.
- Sistema de fixació reglamentari dels extrems dels cables a la cabina i contrapès.
- Dispositiu d'igualació de la tensió dels cables.
- Sistema de fixació cable limitador al paracaigudes.

CONTRAPÈS:
Muntatge:
- Inspecció del muntatge.

Comprovacions i assaigs:
- Subjecció del darrer bloc del contrapès.
- Verificar els amarratges de suspensió del contrapès.
- Estat general del contrapès.
- Presència i bon estat de rozaderes.
- Distàncies de seguretat a cabina i buc.

GUIES DE CABINA:
Muntatge:
- Verificar distancia i paral·lelisme de les guies de cabina i contrapès.
- Unió mecànica entre trams.
- Ancoratges i suports de les guies.

Comprovacions i assaigs:
- Comprovar que les guies estiguin suspenses i recolzades.
- Verificar les guies en tota la seva longitud (verticalitat).
- Connexió de les guies al circuit de terra de la instal·lació.

PORTES D'ACCÉS I ENCLAVAMENTS:
Muntatge:
- Correcta instal·lació i ancoratge a les parets del buc.

Comprovacions i assaigs:
- Connexió de les portes al circuit de terra de la instal·lació.
- Sensibilitat de les portes d'accés en cas de ser automàtiques.
- Enllumenat permanent portes d'accés.
- Control de presència de cabina (espiell o senyal lluminosa).
- Zona desenclavament reglamentaria.
- Portes de pis tancades en cas d'absència d'ordre de viatge.
- Funcionament correcte dels enclavaments mecànics i elèctrics.

AMORTIDORS:
Muntatge:
- Inspecció del muntatge.

Comprovacions i assaigs:
- Correcta col·locació. Distància de seguretat inferior.

GRUP TRACTOR:
Muntatge:
- Verificar disposició segons plànols de l'expedient. Superfícies de treball i seguretat.

Comprovacions i assaigs:
- Prova d'adherència cables de suspensió sobre politja motriu.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Desgast en els canals de la politja motriu.
- Estat de les molles i de les sabates del fre.
- Sentit de gir del grup tractor.
- Nivell d'oli del grup tractor.
- Protecció contra sortida de cables politges.
- Unió parts metàl·liques al circuit de terra de la instal·lació.

DISPOSITIUS ELÈCTRICS I QUADRE DE MANIOBRA:
Muntatge:
- Verificar que la instal·lació elèctrica es realitzi segons reglament de baixa tensió.

Comprovacions i assaigs:
- Presència de temporitzador de recorregut.
- Protecció contra inversió i fallida de fase.
- Diferencials i magnetotèrmics de força i enllumenat en sala de màquines. Circuits independents.
- Connexió d'elements metàl·lics a xarxa de masses.
- Actuació dels interruptors diferencials.
- Estat general del quadre de maniobra.

SALA DE MÀQUINES:
Muntatge:
- Disposició dels elements i existència de superfícies lliures de seguretat.

Comprovacions i assaigs:
- Llibre de manteniment.
- Inexistència d'instal·lacions alienes al servei de l'ascensor.
- Barana si hi ha dos nivells de pis si la seva alçada és superior a 0.5 m.
- Porta d'accés a la sala de màquines reglamentaria (obertura cap a l'exterior).
- Porta d'accés a la sala de màquines amb pany reglamentari.
- Rètols.
- Extintor junt a porta d'accés.
- Passa cables d'alçada superior a 5 cm.
- Enllumenat i pressa de corrent.
- Instruccions per a la maniobra manual d'emergència.

BUC:
Muntatge:
- Estat general d'acabat.

Comprovacions i assaigs:
- Proteccions si el buc està situat sobre d'un lloc accessible a persones.
- Proteccions si el buc conté varis ascensors.
- Recorreguts lliures de seguretat part superior i inferior del buc.
- Inexistència de material aliè al servei de l'ascensor.
- STOP i pressa de corrent en el fossat
- Enllumenat buc.
- Funcionament dels dispositius de seguretat de final de recorregut electromecànics superior i inferior (si existeix). Actuació a distancia reglamentaria.

CABINA:
Muntatge:
- Estat general, acoblament.

Comprovacions i assaigs:
- Presència de faldó reglamentari sota cabina.
- Prioritat i retard de cabina.
- Numeració de plantes o posicional en cabina.
- Funcionament dels enclavaments mecànics i elèctrics.
- Resistència del sostre de cabina.
- Si existeixen politges fixades al bastidor, protecció contra sortida de cables i contra introducció d'objectes.
- STOP, pressa de corrent i botonera de revisió en el sostre de cabina.
- Enllumenat d'emergència i dispositiu d'alarma audible.
- Distància entre marxapeus.
- Verificar els amarratges de suspensió de cabina.
- Plaques característiques (RAE, fumadors, etc.).
- Correcte anivellament de la cabina en la parada.
- Arrabassada i parada de la cabina suaument, sense salts.
- Comprovació sistema antideriva.
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions que en cada cas indiqui la Direcció de l'Obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un informe indicant les desviacions observades. En cas de resultat negatiu, si el motiu es pot corregir, es procedirà a la seva correcció sense substituir materials. En cas contrari, sense possibilitat de correcció, es procedirà a canviar el material afectat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 2

Millora de l'accessibilitat i adequació de l'aparcament

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK,B03C-05NM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW,B03F-05NY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8V,B03J-0K7V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxucueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IH,B057-06IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred
Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC
Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC
Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:
Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluèn-cia(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres,

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
- Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: -
Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426). -
Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). -
Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). -
Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B068- FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-2MHR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O,B069-2A9P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06A-2MHN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06B- FORMIGÓ PER A PAVIMENTS HF

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06B-12QJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleixi els requisits de l'article 550.4.2 del PG 3 vigent.
CONDICIONS GENERALS:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL i l'article 550 del PG 3/75 vigent.
La designació del formigó ha de ser: HF-n° (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.
Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.
Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):
- TIPUS DE FORMIGÓ RESISTENCIA (*)
- Per a formigó HF-5,0: >= 5,0 MPa
- Per a formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
- Per a formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Per a formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- (*)Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

Consistencia (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m3 en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.
Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG 3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.
La dosificació de ciment serà >= 300 kg/m3 de formigó fresc. En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquest relació serà >= 450 kg/m3.
Relació aigua/ciment: >= 0,46
Proporció d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó
Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus i contingut de ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assajos indicats al article 550 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL:
Determinació de la fórmula de treball d'acord amb l'article 550.5.1 del PG 3 vigent.
Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 550.9 del PG 3 vigent.
Control de fabricació:
- Determinació de la granulometria de mostres de granulats (UNE-EN 933-1)
- Precisió de les bàscules de dosificació
- Aspecte del formigó a la sortida de la amassadora
- Temperatura del formigó a la sortida de la amassadora
- Contingut del aire ocluït (UNE-EN 12350-7)
- Consitencia (UNE-EN 12350-2)
- Fabricació i conservació de probetes per a control resistència
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 550.9 del PG 3 vigent.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.
El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4HH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I05W,B06F2-I69I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PK,B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

```
¦      4,5 m     ¦   -   ¦    -    ¦   -   ¦  0,87 T ¦  0,87 T ¦
¦        5 m     ¦   -   ¦    -    ¦   -   ¦    -    ¦  0,69 T ¦
+-------------------------------------------------------------+
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte
directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
```

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CER.

```
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  ± 2 mm
- Gruix:  ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes:  ± 2 mm/m
- Angles:  ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni
descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les
característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  ):  4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529):  <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532):  Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi:  Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet:  Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534):  <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres:  >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres:  >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres:  >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres:  >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537):  >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant:  >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539):  >= 1,5 N/mm2
```


GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït. No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LVZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-FGNG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KQ7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa,

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) -

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h -

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B960- PEÇA CORBA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B960-0GT0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GRB,B962-W65O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó
POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HW8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria contínua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

B9H9- MESCLA BITUMINOSA DRENANT TIPUS PA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H9-2I6P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa drenant: Mescla amb proporció baixa de granulat fi, que te un contingut elevat en buits, per a ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES DISCONTÍNUES I MESCLES DRENANTS
Requisits dels materials constitutius:
- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents: - Mescles discontinues BBTM: 35/50 i 160/220 - Mescles drenants: 35/50 i 250/330 - Mescles discontinues SMA: 30/45 i 330/430
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat a l'apartat 4.2.3. de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.
Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.
Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Mescles drenants: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, - El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm. - La composició de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen a les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de la taula 4 de l'UNE EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants. - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, de les taules 5 i 6 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i a la taula 8 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, a la taula 15 de l'UNE-EN 13108-5 en mescles tipus SMA i de la taula 11 de l'UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
MESCLES DRENANTS:
El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:
- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 6 o 7 de l'UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 9 de l'UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-7
- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 12 de l'UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega: - Grau 35/50: 150 a 180°C - Grau 50/70: 140 a 175°C - Grau 70/100: 140 a 170°C - Grau 160/220: 130 a 160°C
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
MESCLES DISCONTINUES I MESCLES DRENANTS PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:
- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16
El tipus i la composició de les mescles han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 13108-2 per a les mescles discontinues i UNE-EN 13108-7 per a les mescles drenants; també hauran de complir les especificacions dels epígrafs 543.3 i 543.5 del PG 3 vigent.
El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.
Els granulats han de complir les especificacions dels epígrafs 543.2.3 i 543.5.3 del PG 3 vigent.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES DRENANTS:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

UNE-EN 13108-7:2007 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles drenants: - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-7
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.9, 5.10 i 5.11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 543.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES DISCONTINUES I MESCLES DRENANTS:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 543.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA0- MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-HOPP,BBA0-0SD6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe - Classe A: >= 1,5 - Classe B: >= 1,7 - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa. - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20% - Grans i partícules estranyes: <= 3% - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni). - Classe 0: valor no requerit - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte: - Índex de refracció - Granulometria - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants) - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.
Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423: - Granulometria - Índex de refracció - Percentatge de microesferes defectuoses - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA1- PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1-2XWQ,BBA1-2XWR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.
Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.
Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.
El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:
- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred
Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe LF7 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871: - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871: - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871: - Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871): - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments: - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE) - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:
- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5O- TUB DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5O-0LJZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/°C)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació de l'estanquitat del tub. - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran: - 5 determinacions del diàmetre interior. - 5 determinacions de la longitud. - Desviació màxima respecte la generatriu. - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs: - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306) - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTJ.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-0FH5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6				400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polìgon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Torsió: - columna encastada: >5° entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5° entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1° entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
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.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

---

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06IY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM9 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS

BM91- PARALLAMPS AMB DISPOSITIU D'ENCEBAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM91-0T7A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parallamps de puntes, sistema Franklin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Capçal de captació de puntes de coure electrolític
- Peça d'adaptació del capçal a l'antena, de bronze
- Antena de tub d'acer galvanitzat en calent
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície del tub.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, amb el capçal degudament protegit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo y principios generales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de qualitat i la documentació dels equips.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Contrastar la documentació del fabricant amb els equips i el projecte.
- Recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificar característiques dels següents elements d'unió a terra. - Secció del conductor - Material de posada a terra - Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ4 PILONES

BQ42- PILONA DE FOSA

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ42-H5ZU,BQ42-H5ZT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a impedir el pas de vehicles fets de fosa, acer o formigó.
Poden ser per a deixar fixos al paviment, o retràctils, amb mecanismes hidràulics o manuals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Han de tenir els mecanismes de fixació amb tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació.
Les pilones retràctils no han de tenir cap defecte que impedeixi el moviment complet de retracció. Han de portar tots els accessoris necessaris per a la connexió amb els mecanismes de regulació.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats i protegits.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR44 ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)

BR444- MORUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR444-233T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.
No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L8Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

arrecerada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2P,P2146-DJ5J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

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

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-49L6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214P- ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-E7IQ,P214P-E7IK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMG,P214W-FEMB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DH- DESMUNTATGE DE SUPORT I LLUMENERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DH-IN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
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 perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P21R DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- ELIMINACIÓ D'ARBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92I9,P21R0-92HS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a caixa de paviment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T4,P2217-55T3,P2217-55T6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL71,P221B-EL8U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52SJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2251- ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-5486.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-549H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa.
Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor): - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització
Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)
Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació
En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-H870.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia,

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HIH6.

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.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
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 DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
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 DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

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.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R5- TRANSPORT DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R5-DT1G.

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.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

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.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
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 DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
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.
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i 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.
En cas d'amiant la manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades segons el que especifiqui el Pla de treball aprovat segons RD 396/2006.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R6-4I54.

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.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
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 DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7F,P2RA-EU6X.

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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6Y0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P322- ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P322-D77H,P322-D782.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C0- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C0-3D8D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-M1LI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter,

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3J GABIONS I ESCULLERES

P3J0- CONCERTAT D'ESCULLERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3J0-3C4J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Concertat d'escullera:
- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat
CONCERTAT D'ESCULLERA:
Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.
Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.
Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.
Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.
El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:
- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CONCERTAT D'ESCULLERA:
m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CONCERTAT D'ESCULLERA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P448- ENCAVALLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P448-IN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Encavallades
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-IIMJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P5 COBERTES

P53 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

P531- COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AILLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P531-9SH4.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cobertes amb pendent, mitjançant plaques constituïdes per dues planxes d'acer de perfil ondulat o grecat i un aïllament interior, formant un sol cos, col·locades amb fixacions mecàniques.
S'ha considerat la següent composició:
- Xapa exterior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Xapa interior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Aïllament: escuma de poliuretà injectada, poliisocianurat, llana mineral de roca
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents i repartiment de les plaques
- Col·locació de les plaques
- Col·locació del remat longitudinal al junt entre plaques si es el cas
- Comprovació de l'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
No hi haurà discontinuïtat en la capa de recobriment dels pannells.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Els elements han de quedar alineats.
Totes les fixacions han de ser amb cargols autorroscants i han de portar una volandera d'estanquitat.
Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.
En l'extrem inferior de la placa, la xapa superior ha de sobresortir respecte de l'aïllament i de la xapa inferior.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Volada de la xapa superior respecte la inferior: 150 mm
Cavalcament entre plaques consecutives (sentit del pendent): >= 150 mm
El cavalcament longitudinal entre plaques serà sempre en el sentit oposat als vents dominants i en sentit transversal serà sobre els recolzaments de les plaques.
Es col·locarà una tapeta metàl·lica (gruix 0,7 mm) a les unions entre dues plaques.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

P712- MEMBRANA ADHERIDA EN CALENT, DE LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P712-DXD9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent
Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció: - Longitudinals: >= 8 cm - Transversals: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent: - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10% - PA-6, PA-7: 1-15% - PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5% - PN-7 PN-8: 0-5% - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1% - MA-2: >= 10% - MA-3: >= 5% - MA-4: 5-15% - GF-1: >= 20% - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu
Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P7B1-6Q5U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-3916.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P92A- SUBBASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-DX8I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P963- VORADA CORBA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P963-E9KY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-EA65,P967-WNTO.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P99 ESCOCELLS

P992- FORMACIÓ D'ESCOCELL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P992-IR5W,P992-IR5Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'escocells per a voreres.
S'han considerat els escocells formats amb els materials següents:
- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat ?corten?
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escocell rejuntades amb morter
En el cas d'utilitzar totxanes o maons:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escocell
En el cas d'utilitzar xapa d'acer:
- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:
Les peces que formen l'escocell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.
El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser >= 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.
Les parets de l'escocell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.
Han de quedar al mateix pla.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Base de formigó: >= 15 x 7 cm
ESCOCELLS DE TOTXANA O MAÓ:
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 15 mm
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
- Nivell: ± 10 mm
- Aplomat: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/m
ESCOCELLS DE PECES DE MORTER DE CIMENT:
Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.
Junt entre les peces i el paviment: >= 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Balcament de l'escocell: ± 3 mm
- Nivell: + 2 mm, - 10 mm
- Junts: ± 1 mm
ESCOCELL DE XAPA D'ACER:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.
Ha de quedar aplomat.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de la rigola l'alçària indicada en la DT
La part superior de l'escocell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir.
Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.
La unió de l'escocell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:
Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GB- PAVIMENT DE FORMIGÓ ACABAT AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GB-IN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:
- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juncts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de juncts longitudinals
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
- Col·locació del formigó
- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
- Acabament de les vores i realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els juncts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests juncts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels juncts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF. Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P9H5-E8AL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

assoleixi la temperatura ambient.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
    - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

3.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H7- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA DRENANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H7-AJ7Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa en calent per a capes de rodadura, formades per la combinació d'un betum asfàltic, granulats, en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtats granulomètriques en alguns tamisos, pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

La densitat de les mescles ha de complir les indicacions del apartat 543.7.1 del PG 3.
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.12.a o 543.12.b del PG-3.
La macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 543.13 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 543.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.14.a ó 542.14.b del PG-3. Si està constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fresat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, seguint les instruccions de la DO.
Sobre la superfície d'assentament cal haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies establertes a l'epígraf 543.7.2 del PG 3.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 543.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball. El nombre de pasades del compactador, sense vibració, ha de ser superior a 6.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 543.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60°C. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA I MESCLA DRENANT:
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 aplicant 50 cops per cara al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 543.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa
- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar gruix, densitat aparent i percentatge de forats dels testimonis extrets
- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada
- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.
- Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 543.9.4 del PG 3
Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 543.10 del PG 3.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E982,P9L1-E97R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja. Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PBA2- PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA2-FIHW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques superficials
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E)
- No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació: - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial. - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra. - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5M- DRENATGE AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5M-50UA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUG0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-IN01,PHM2-IN02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
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
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
SUPORTS VERTICALS:
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.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

PHNH- LLUM LED ASIMÈTRIC PER A VIALS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNH-IN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM9 INSTAL·LACIONS DE PARALLAMPS

PM93- PARALLAMPS AMB DISPOSITIU D'ENCEBAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM93-B30A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Parallamps amb dispositiu d'encebament electrònic
- Parallamps amb dispositiu d'encebament no electrònic
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat sobre sòcol
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntat superficialment a la paret:
- Encastar suports a la paret
- Aplomat suports
- Col·locació dels pals als suports
- Connexió al conductor de la xarxa de terres
Muntat sobre sòcol:
- Ancorar sòcol al paviment
- Anivellament
- Col·locació del pal al sòcol
- Connexió a la xarxa de terres
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 20 mm
MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:
Els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical.
Distància entre cada dos suports: >= 700 mm
MUNTAT SOBRE SÒCOL:
El sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment.
El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Decreto 314/2006.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del conductor de baixada: - El conductor de baixada s'instal·larà de tal forma que el seu traçat sigui lo més directe possible. El seu traçat haurà de ser lo més recta possible, seguint el camí més curt, evitant qualsevol gest brusc. Els radis de curvatura no seran inferiors a 20 cm.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de controlar globalment.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ4 PILONES

PQ43- PILONA DE FOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ43-HA7A,PQ43-HA7D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment, dau de formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat amb dau de formigó o de morter:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat amb fixacions mecàniques:
Replanteig

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Fixació l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.
Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.
L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.
Les perforacions de l'element han de restar a la posició correcta.
L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratlladures, cops, etc.)
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Alçària: + 2 cm
- Verticalitat: ± 1°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.
El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre.
Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.
L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.
Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posada a l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR44 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)

PR444- SUBMINISTRAMENT MORUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR444-8VP2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

F Façanes i particions

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F21H DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21HSR02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
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.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PPAM FAMÍLIA PAM

PPAMSR03 - PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Replanteig general i de detall de l'obra amb tècnic topògraf
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 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 máquinas.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 3

Bany autorentable

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N5,B03L-05N7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels gränuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I05W.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

(UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-074N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7D- TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7D-1OJQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Toleràncies:
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAL,BDW3-FFAQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-W61Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)
Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6
	Gruix de paret, e (mm)			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-W63E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-W652.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2TY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL8U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52ST.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2251- ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-5486.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-H870.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HIH6.

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.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
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 DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
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 DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
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:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

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

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-M1LI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD31- PERICÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD31-568N,PD31-567Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm.
Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD785- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD785-78Q8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-W7G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

(instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6V8.

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.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o 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
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o 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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va 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.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 4

Semàfors i polsadors

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PPAM FAMÍLIA PAM

PPAMSR01 - PA A JUSTIFICAR. Semàfors amb polsadors format per:

Subministrament i instal·lació de 2 semàfors amb polsadors sense contacte per a vianants. Camí del Mar, entre el carrer de la Creu i l'aparcament del Camí del Mar

Inclou:
- 2 Semàfors de injecció d'alumini de 3 focus de 200mmm de diàmetre amb òptiques de diodes led. Tipus Vanguard 200 de Sontrafic o equivalent
- 2 Semàfors de injecció d'alumini de 4 focus (3 color+senyalització polsador) de 100mmm de diàmetre amb òptiques de diodes led. Tipus Vanguard 100 de Sontrafic o equivalent
- 2 polsadors sense contacte per a vianants. Tipus Pedestrian Touchless de Sontrafic o equivalent
- 2 columnes de xapa d'acer galvanitzat de 2,40m d'alçada . Inclòs suports necessaris per a subjectar els semàfors

Inclou la instal·lació de regulació, la instal·lació elèctrica, la instal·lació de posta a terra i la obra civil necessària
Inclou tots els elements necessaris per a la seva execució. Tot totalment instal.lat i en funcionament

Xarxa de semaforitzaió

Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.
El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

Normativa legal

La normativa a aplicar serà la vigent en el inici d'execució del projecte. Específicament:

- Instal·lacions d'enllumenat exterior, ITC-BT-09.
- Norma ITC BT-36 d'instal·lacions de molt baixa tensió
- La norma UNE 207015:2005 de cables nuus
- Compliment de la norma UNE 21123 per conductors
- Tubs i canals de protecció, ICT-BT-21
- Canalitzacions enterrades, UNE-EN 50.086 2-4
- Fibra òptica monomodo, UNE-EN 186000-1:1998
- Terres elèctriques ITC-BT-18 i ITC-BT-24
- Seccions dels conductors de terra UNE 20460-5-54:1990
- Derivacions de la línia principal de terra ITC-BT-18-3.4.
- Resistència al impacte del semàfor DIN 53453
- Màxima tensió de flexió del semàfor DIN 53452
- Resistència a la tracció del semàfor DIN 53444
- Color semàfor B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- Estanqueïtat IP 55,
- Paràbola semàfor la Norma UNE 20057 h1-h2.
- Corbes fotomètriques semàfor Normes DIN 67527 apart. 1
- Colors dels vidres i definicions de llums de les lents DIN 5033 fulla 7
- Distribució d'intensitat de llum de les lents DIN 67527 fulla 1
- Ajustos de colors de les lents DIN 6163
- Semàfor leds normes EN12368 desembre'00 i recomanacions del setembre'01
- Regulador normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Protecció regulador normes DIN VDE 0675 C i IEC 61643-1- II
- Regulador segons normes de funcionament i seguretat C.E.M. EN-50081-2 , C.E.M. EN-50082-2, EN-60950 i EN-61204
- Protocols estàndards ethernet TCP/IP

A més de les normes esmentades tindran aplicació les que puguin existir d'àmbit local.

Normativa a aplicar en les xarxes d'alimentació

La normativa a aplicar serà la referent a Baixa Tensió des de l'escomesa fins al regulador i les seves parts gestionades a aquesta tensió (fonts d'alimentació, etc.) i les esteses dels cables fins els semàfors en el cas de ser semàfors d'incandescència, en el cas de ser de leds per ser molt baixa tensió no aplica el referent de Baixa Tensió en aquesta distribució semafòrica.
Òbviament sempre s'aplicarà des de escomesa fins regulador i en tots aquells conductors que no condueixin tensions de 24 Vcc., com en el cas dels semàfors de leds, amb els polsadors, etc.

Control previ a l'inici de les obres i proves de recepció

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.
No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció Facultativa de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i hauran de ser reemplaçats, a càrrec del contractista, per d'altres que les compleixin.
Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició, la Direcció Facultativa de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.
Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.
Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitat que utilitzi normalment l'empresa subministradora, i previ el vist i plau del Director Facultatiu de l'obra.
El Contractista disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció Facultativa d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, incloent aportar un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.
Amb independència de les proves que ordeni la Direcció Facultativa de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Regulador semafòric de la cruïlla:

Esquema unifilar amb indicació expressa dels grups semafòrics i de les comunicacions amb altres equips, així com els valors dels components de l'escomesa elèctrica, interruptors automàtics, fusibles, etc.
Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte.

Semàfors

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el semàfor, concretament segons siguin d'incandescència o leds el compliment de l'especificació tècnica.

Cables

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.
Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.
En el cas de que els models de qualsevol tipus de material ofert pel Contractista i a judici de la Direcció Facultativa de l'obra, no tinguin els suficients elements de garantia, s'haurà de presentar una proposta de tres marques que compleixin aquest plec, entre les quals la Direcció Facultativa escollirà la que consideri més adient.

Condicions de la instal·lació.

Escomesa elèctrica

La escomesa pel funcionament de la instal·lació podrà ser :

- De nova contractació
- D'una sortida disposada en un quadre elèctric d'altres serveis

Existent

Si és de nova contractació caldrà seguir els requeriments de la Companyia subministradora aportant la caixes o caixes que demandi en el lloc que indiqui, sortint únicament amb els fusibles de protecció del cable, des de aquest punt fins el regulador es farà l'estesa de cable, entrant dins del regulador per connectar amb el diferencial i magnetotèrmic rearmable (cal que el dispar el faci el rearmable).
Si és una sortida d'un quadre de serveis es sortirà des d'aquest punt fins el regulador, entrant dins del regulador per connectar amb el

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

diferencial i magnetotèrmic rearmable, verificant que la sortida del quadre esta dimensionada per la protecció del cable (cal que el dispar el faci el rearmable).
Si és existent i no hi ha canvi de potència s'aprofitarà.
En tots els casos, atès que les instal·lacions semafòriques habitualment no sobrepassen els 5Kw de potència no cal fer projecte per Indústria, si bé cal aportar la documentació i esquemes de la instal·lació feta, així com el butlletins i altres documents que pugui demanar la Companyia subministradora i/o el Municipi on s'executa la instal·lació.
Un punt adient per rebre l'escomesa de Companyia es el propi regulador, en aquest cas cal annexionar en el lateral de l'armari del regulador les caixes normalitzades de Companyia, amb els elements que aquesta hagi sol·licitat
L'empresa adjudicatària aportarà memòria tècnica i esquema unifilar de la instal·lació elèctrica amb signatura autoritzada com entitat titular de Document de Qualificació Empresarial per l'activitat de Instal·lacions Elèctriques.
Aquests documents aniran signats pel tècnic titulat autoritzat, que en nom de l'empresa hagi dirigit la instal·lació.
L'empresa adjudicatària aportarà Certificat Tècnic que acrediti que la instal·lació s'ha fet amb tota la conformitat amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementaries vigents, així com els Butlletins de la Instal·lació Elèctrica, tots ells degudament signats i segellats.

Canalitzacions

Les canalitzacions seran les especificades en el projecte, si bé com norma general cal recordar que:

- en els passos de carrer es disposaran com a mínim 2 conductes.
- les arquetes corresponents als passos de carrer seran de 60 cm de costat.
- sempre que hagi un canvi de direcció hi haurà arqueta.
- les arquetes no distaran més de 30 metres entre elles.
- els interiors dels tubs seran llisos.
- els sortints del perns amb les femelles dels bàculs i/o columnes es protegiran amb una càpsula que eviti que el morter els inundi, fent-los inutilitzables pel desmuntatge.
- sempre que sigui possible, segons indiqui el projecte, es faran en anell les canalitzacions de les cruïlles, facilitant l'estesa dels cables i el posterior manteniment

Muntatge mecànic

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, mecànicament cal tenir en compte:

- tots els elements hauran de quedar dins de la vorera i a una distància no inferior a 10 cm de la línia de vorera a fi d'evitar impactes, per això els suports es disposaran de forma adient.
- es complimentaran els gàlibs, tant a la via no deixant cap element per sota d'una alçada de 4,5 metres, com a la vorera evitant que les parts més baixes dels suports estiguin per sota dels 2,0 metres
- existeixen dues opcions per la fixació del semàfor a la columna o be directament a l'eix de la columna mitjançant un maneguet roscat i femella de diàmetre 1 1/2" gas disposat a la columna al costat de l'anell dentat per a l'orientació del semàfor o be lateralment a columna mitjançant dos suports subjectes a aquesta mitjançant cargols o rodells adequats.
- la unió entre mòduls semafòrics es realitzarà mitjançant femelles de nylon o material similar, a l'igual que la unió del capçal a la columna.
- els semàfor situats en els sortints dels bàculs aniran subjectes per dos punts, com a mínim en els mòduls extrems, amb seients, segellats convenientment, al baixant del bàcul. El baixant anirà suportar per un rodell que el fixarà sobre el perímetre del sortint del bàcul.

Muntatge elèctric

En el muntatge dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials, elèctricament cal tenir en compte:

- Protecció contra contactes directes evitant que cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin a les proximitats.
- Protecció contra contactes indirectes garantint que la instal·lació s'efectuarà de tal manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se aquesta protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.
- El connexionat del capçal semafòric al cabal d'energia es realitzarà en el cos base del semàfor mitjançant un connector, totalment aïllat, de tres o quatre contactes amb sistema per evitar la seva desconnexió fortuïta. Del connector s'enllaçarà amb els focus mitjançant un cable flexible amb tensió nominal no inferior a 440 V i secció mínima de 2,5 mm2 de Cu.

Esteses i connexions de cables

En la estesa i connexionat dels elements, a més de les especificacions pròpies dels materials i el compliment del Reglament de Baixa Tensió, elèctricament cal tenir en compte:

- No existiran empalmes en cap de les esteses de cable Les esteses aniran des del regulador fins el primer mòdul del capçal semafòric on es disposarà el connector que facilitarà la connexió de tots els mòduls i la interconnexió de l'altra estesa de cable pel repetidor.
- Únicament en els bàculs es disposarà d'una caixa d'interconnexió, fixada dins de la porta de registre del bàcul, per la ubicació dels connectors
- Cada grup semafòric pertanyerà únicament a una via i/o moviment
- Sempre es cablejarà amb un cable per cada grup, encara que inicialment puguin tenir la mateixa programació.

Detectors

Els detectors seguiran la especificació pròpia de l'equip i en la seva inclusió dins del conjunt de la instal·lació es tindrà en consideració els

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

següents punts:
Si l'escomesa utilitzada és especifica per l'estació detectora es disposarà del rearmament automàtic i proteccions tal com s'indica pel regulador.
Si la escomesa utilitzada és la mateixa que la del regulador i per tant posterior a les proteccions del regulador, únicament disposarà del magnetotèrmic de protecció del cable de sortida a la estació detectora, amb senyalització de seu estat al regulador, i en la caixa detectora únicament es disposarà d'un seccionador en càrrega per podar-la aïllar en les tasques de manteniment.
Els senyals elèctrics dels detectors estaran cablejats de seguretat, donant contacte tancat quan el detector no tingui alimentació i/o no detecti presencia de vehicle, quan detecti vehicle el contacte obrirà. Així es garanteix que davant d'avaria la detecció queda forçada.

Senyalització

Les ubicacions dels elements seguiran estrictament les senyalades en els plànols del projecte específic i les indicacions i marques que s'hagin fet en el replanteig de la instal·lació.
Cal tenir molta cura en les modificacions ja que aquestes poden afectar a les decisions preses en la senyalització vertical de senyals fixes (prohibit girar, direcció obligatòria, contradirecció, etc.) i les de senyalització horitzontal (passos de vianants, línies de detenció, etc.)

Seguretats intrínseques de programació

A l'hora de la posada en marxa i després d'haver revisat el projecte específic, cal garantir que tant les incompatibilitats, com les transicions tant per vehicles com per vianants són les correctes, modificant si cal valors de projecte, sempre mantenint el criteri del projecte, aquest ajust final es deu a la influencia dels hàbits de vianants i conductors que si bé estan previstos cal contrastar-los.
Incompatibilitats: taula inscrita dins del regulador que garanteix que en cas de infringir-la la cruïlla passarà a intermitent abans de 500 msg., evitant que surtin colors no desitjats al carrer. Els moviments i per tant els grups semafòrics es defineixen com incompatibles quan decidim que els dos moviments no es poden executar simultàniament (exemple: vehicles de via principal i la seva transversal) Transicions: temps i colors que han de lluir els semàfors per garantir que el nou moviment que iniciem no incidirà amb el final del moviment que cancel·lem
Òbviament en aquest apartat influeix la velocitat de desplaçament tant de vianants com de vehicles i per tant cal agafar valors mitjos sabent que a velocitats més lentes no tindrem aquesta seguretat. Com valors cal considerar al vianant a velocitat de 1 m/sg i els vehicles a 50 Km/h o la limitada si es inferior (exemple: un cop entra en vermell el semàfor de vehicles de la via principal esperem, donades les característiques físiques de la cruïlla, 2 segons a donar el verd als vehicles de la transversal)
Els valors d'incompatibilitats i temps de transicions (mínims) són fixes per tots els plans de trànsit.

Comunicacions

Per poder establir criteris de regulació, pel propi manteniment i pel seguiment del funcionament de la instal·lació, habitualment, cal comunicar-la amb altres equips.
Dins de les comunicacions hi han tots els senyals que calguin pel funcionament i control de la instal·lació dins de l'àmbit en que esta inserida, sigui quin sigui el medi de transmissió (cable de coure, de fibra òptica, radio, etc.)
En general la instal·lació, el projecte específic ho concreta, ha d'estar connectada a nivell de comunicacions amb altres equips, aquesta interconnexió és imprescindible quan hi han més de dos reguladors separats més de 300 metres, els nivells de comunicació seran els que marca el projecte específic, i poden ser dels següents tipus:

- cruïlla aïllada : amb comunicació a un centre de control, via radio, via telefonia cel·lular, cable coure, cable fibra òptica, etc. la missió es poder saber com esta actuant el regulador i poder rebre alarmes i/o avisos amb una certa freqüència.
- zona amb cruïlles aïllades: a més del tractament anterior, cal establir un sistema de comunicació entre elles per poder sincronitzar-se, tant a nivell de sincronismes com a nivell de plans de la taula horària.
- zona amb cruïlles inserides : a més del tractament de les anteriors, cal establir un sistema centralitzat que gestioni l'àrea o zona. Des de la central s'organitzen les sincronitzacions, plans i es recullen les alarmes i/o avisos. Des aquest punt de la central es pot governar i reprogramar tota l'àrea.
- cruïlles dins de àrees computaritzades : cal establir tots els tractaments anteriors, ajustant-los als protocols i tractaments que tingui el centre de control del que dependrà la central de zona.

Característiques dels materials

Escomesa elèctrica

La instal·lació elèctrica complimentarà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002 i específicament ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior).
La escomesa complimentarà els requeriments de la Companyia subministradora de la energia a la zona de la instal·lació.
Cal dimensionar correctament les proteccions (magnetotèrmic i/o fusibles) per el seu dispar/fusió selectiva ja que cal recordar que els reguladors porten protecció rearmable automàticament, per tant únicament en capçalera (escomesa) cal protegir el cable d'escomesa.

Armari regulador

Per ubicar el regulador així com els elements annexes, com convertidors, caixes de distribució de fibra òptica, etc. i a fi d'evitar la quantitat d'obstacles a la via pública, es dimensionarà un armari suficient per contenir tots els elements necessaris per el projecte deixant un 15% d'espai lliure en previsió d'ampliacions de futur.
L'armari podrà ser metàl·lic, galvanitzat en calent i amb les capes protectores necessàries i amb color final segons projecte, o segons les indicacions de la Direcció Facultativa, per garantir la seva protecció contra els agents atmosfèrics durant 12 anys. Com alternativa, segons projecte específic, l'armari podrà ser d'acer inoxidable, mantenint el seu entorn de perns, cargols etc. del mateix tipus d'acer, el acabat final també serà segons indiqui la Direcció Facultativa.
També podran ser de poliester reforçat amb fibra de vidre, estabilitzat per les condicions de treball, garantint la seva integritat durant 12 anys.
En tots els casos l'armari dura ventilació forçada actuada per termòstat que actuarà quan la temperatura sigui superior als 40ºC, en la part superior de l'armari es practicaran les obertures per l'expulsió de l'aire escalfat i en la part inferior es disposarà un ventilador que impulsarà aire a l'interior, a fi de mantenir-lo pressuritzat i evitar l'entrada de pols de l'exterior. Les entrades d'aire duran filtra per evitar l'entrada de

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

partícules.
La porta, o portes, de l'armari dura tancament robust amb claus estàndard allen, triangle, etc. i a més clau normalitzada especifica per evitar l'accionament de l'anterior tancament.

Columnes

Podran ser metàl·lics o de material polímer amb fibra de vidre, adient per la seva instal·lació al exterior i per suportar les inclemències de les condicions atmosfèriques, ambdós casos les mides exteriors seran idèntiques.

En la opció metàl·lica cal disposar d'un punt accessible per connectar la presa de terra elèctrica.
A la part superior disposaran d'una corona fixa en la que s'haurà d'assentar la base corresponent del mòdul de semàfors, de manera que la seva posició no pugui modificar-se accidentalment.
També a la part superior l'orifici de sortida de cables estarà mecanitzat a rosca 1 ½ " gas, per poder enroscar el maneguet de subjecció del semàfor.
Totes les columnes seran de secció circular, llises i de 3,5" de diàmetre exterior, en cas de ser metàl·lica el gruix de la xapa serà de 3 mm.
Les columnes podran ser encastades en el paviment o ve cargolant la base de la comuna a un ancoratge amb perns fet al paviment, tant si es encastada com si va cargolada sobre els perns, la profunditat del encast o del perns serà la mateixa.
Les dimensions útils, un cop instal·lades i reposat el paviment seran:

model	alçada útil en mm	profunditat encastament/perns en mm.
800	800	250
2000	2.000	250
2400	2.400	300
4000	4.000	500

Les columnes metàl·liques estaran protegides contra els agents atmosfèrics per un galvanitzat en calent exterior i interior que inclogui el sistema de fixació. Es procedirà al galvanitzat una vegada fabricat el producte i aquest no serà inferior a 70 micres de gruix. Una vegada instal·lat el material, es procedirà al seu pintat, segons indiqui la Direcció Facultativa, prèvia neteja i desengreixat del material mitjançant dissolvent del tipus hidrocarburat i una vegada seca la superfície, es procedirà al passivat de la superfície galvanitzada que es desitgi pintar mitjançant el fosfat en fred aplicat amb brotxa.
Posteriorment serà esbandit amb aigua neta i, una vegada sec, es procedirà al pintat. Podran utilitzar-se, no obstant, aquells productes de recobriment especial per a galvanitzat que garanteixin una total adherència al mateix.
Cal entendre que el pintat, a part d'afegir un element més de protecció i que també caldrà mantenir, presenta pel fet d'aportar color un fet diferenciador que pot permetre ajudar a la localització dels semàfors tant a vianants com a vehicles.

Bàculs

Estaran realitzats en xapa d'acer i galvanitzats per bany en calent una vegada fabricats.
Els bàculs presentaran un aspecte tronc-cònic de secció circular. Seran realitzats mitjançant seccions de cons perfectament soldats. L'acoblament de les diferents seccions es realitzarà mitjançant maneguets del mateix gruix que la xapa exterior i soldats interiorment al con inferior. Aquests maneguets es posaran a pressió, de tal manera que al soldar la unió quedin perfectament soldats i formi un sol cos el conjunt de cons i maneguets. El tram horitzontal haurà de tenir una inclinació de 6 º sobre l'horitzontal.
Hauran de suportar un pes màxim de 80 Kg en punta, per el màxim sortint, sense deformació.
La base estarà formada per una placa quadrada de 500 m de costat i 10 mm de gruix del qual, al seu centre, es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4 mm de gruix fins a una alçada mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartel·les de 100 x 100 x 4 mm. A partir d'aquesta alçada i mitjançant xapa d'acer de 3 mm, es realitzaran les diferents seccions que composin el bàcul.
Pel seu ancoratge s'utilitzarà el sistema de cargolament mitjançant perns d'ancoratge de □ 24 mm i de 70 cm d'encastament en el dau de formigó de 1 x 1 x 1 m.
Els bàculs presentaran a la seva base un registre de dimensions mínimes 105 x 200 mm. L'obertura realitzada per a la porta haurà de ser reforçada mitjançant la soldadura d'un marc format per xapa d'acer de 4 mm. de gruix.
Dins de l'interior del bàcul coincidint amb la porta es disposaran dos petits perfils per poder subjectar la caixa de interconnexió.
Els bàculs estaran protegits contra els agents atmosfèrics mitjançant un galvanitzat en calent i posterior pintat a criteri de la Direcció d'Obra.
La alçada normalitzada és de 6.00 metres amb sortints de 3.5 , 4.5 ó 5.5metres.

Cables

Cables de coure

Per connectar l'escomesa amb el regulador, per encendre els semàfors des del regulador i, si no s'utilitza cable de fibra òptica segons projecte específic, per suportar els protocols de comunicació del regulador amb altres equips, s'utilitza cable de coure de cobriment, seccions i nombre de conductors adients a la tasca assignada.
Els conductors elèctrics a utilitzar seran de coure electrolític amb una tensió d'aïllament de 0.6/1 Kvolts i una resistivitat màxima de 1/56 ohms*mm2/m a 20 ºC equivalent a un 96,6% de conductivitat referida al Patró.
El fil de coure respondrà al que es defineix a la Norma UNE 21011 (filferros de coure per a conductors de línies aèries amb càrrega de trencament mínima de 20 Kg/cm2. Es sotmetrà als assaigs mecànics de tracció, torsió i plegat, i a l'elèctric d'amidament de la resistivitat tal com preveu l'esmentada norma. Complimentant la norma UNE 21123.
L'aïllament dels conductors s'efectuarà mitjançant polietilè de gruix uniforme i perfectament centrat amb l'inductor. El polietilè tindrà unes característiques d'allargament comprés entre 150 i 250 %. Cada conductor disposarà a més d'un aïllament de diferent color per identificació dels conductors de fase, conductor neutre i conductors de protecció.
Els cables de varis conductors agruparan a aquests i els seus aïllaments dintre d'un segon aïllament de material termoplàstic (Clorur polimèric de gruix uniforme) amb càrrega de trencament superior a 100 Kg/cm2. i allargament mínim de 125 %. La qualitat de la coberta exterior serà tal que pugui suportar perfectament els agents dels subsòl.
Cal observar que dins del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió cal aplicar el criteri de tensió usual per les instal·lacions amb semàfors

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

d'incandescència mentre que per instal·lacions amb semàfors de leds (excepte la seva escomesa) cal aplicar el criteri de molt baixa tensió.
Complimentant en general el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del setembre del 2002, amb especial atenció als apartats ITC-BT-09 (Instal·lacions d'enllumenat exterior), ICT-BT-21 (tubs i canals de protecció), UNE-EN 50.086 2-4 (canalitzacions enterrades) i atenent a les indicacions del projecte específic s'utilitzaran els següents conductors :

Per les escomeses, tram escomesa regulador : cable RVFV 0,6/1 Kv de tants conductors com requereixi l'escomesa (si es monofàsica o trifàsica) i de secció mínima 6 mm2.
Per cada sortida de grup de semàfors, tram regulador semàfors : cable RV 0,/1Kv de 4 conductors (5 si contempla el conductor de terra, segons projecte específic) de 2.5 mm2 de secció, la secció serà de 2,5 mm2 tant si els mòduls semafòrics son incandescents o leds i tant si el grups són de vehicles com de vianants.
Per les comunicacions, trams entre reguladors i/o centrals: multicable RVFV 500V amb pantalla general i de tants parells apantallats, cadascun d'ells, com siguin requerits en el projecte específic, cada fil serà de 0,7 mm de diàmetre mínim.
Tots els diferents tipus de cables aniran instal·lats per dintre de tub de polietilè anellat, amb interior llis, i d'un diàmetre no inferior de 80 mm.

Cables fibra òptica

Per les interconnexions entre reguladors i/o centrals i equips de ordre superior s'utilitzarà el cable de fibra òptica en substitució del de coure. Aquest canvi comporta una millora en les proteccions dels equips front dels agents atmosfèrics i facilita els amples de banda per comunicacions, poden suportar dins del mateix cable de fibra altres aplicacions, com cameres, pannells, etc.
Les fibres òptiques seran monomodo o multimodo segons especifiqui el projecte específic si be donat que la fibra monomodo pot suportar distancies més llargues probablement serà la habitual.
Les fibres òptiques del tipus monomodo seran tipus B1.1 i complimentaran amb la normativa EN 186000. Els cables seran de les següents característiques:

- Armats amb rodell d'acer.
- Atenuació típica a 1310 nm 0,35 db/Km (valor mig)
- Atenuació típica a 1550 nm 0,22 db/Km (valor mig)
- Atenuació màxima a 1310 nm 0,40 db/Km
- Atenuació màxima a 1550 nm 0,30 db/Km
- Diàmetre del campo modal 9,3 □ 0,5 □m
- Longitud d'onda de tall 1150 – 1330 nm (fibra cablejada)
- Diàmetre revestiment 125 □ 1 □m
- Excentricitat del revestiment □ 1%
- Error de concentricitat □ 0,8 □m
- Diàmetre sobre primera protecció 245 □ 10 □m
- Carrega de ruptura 100 Kpsi

Aquestes fibres aniran d'equips a equip sense interconnexions.
Per fer els repartiments es disposarà d'una caixa de distribució en la que la fibra estesa es soldarà amb els dels connectors de la caixa.
Per les connexions al equips específic es disposarà una fibra flexible des del connector de la caixa de distribució fins l'entrada de fibra de l'equip específic.
Les caixes quedaran totalment segellades a fi d'evitar humitats en el seu interior. Aquestes
caixes s'ubicaran dins de l'armari del regulador o equip connectat.

Carcasses dels semàfors

Característiques

- material: policarbonat
- resistència al impacte : DIN 53453
- màxima tensió de flexió: 950 Kp/cm2 segons DIN 53452
- resistència a la tracció: superior a 400 Kp/cm2 segons DIN 53444
- estabilitat tèrmica: fins a 130º continus, sense deformació
- resistent a àcids minerals: en altes concentracions i a solucions salines, neutres o àcides.
- absorció màxima: 0,15% en pes d'aigua per una humitat del 60% segons norma DIN53122
- color groc taronja fort B 534 norma UNE 48.103, RAL 1007
- control de ventilació per convecció amb càpsula superior en els mòduls, per radiació en la òptica. Aquesta càpsula serà groga com el cos del mòdul o de color negre si el mòdul esta dotat d'equip d'invidents.

Cada mòdul tindrà una corona dentada que impedeixi la rotació del conjunt respecte a la seva posició inicial, a la vegada que facilita l'orientació del semàfor.

La base del semàfor haurà d'estar reforçada de manera que resisteixi sense trencar-se una col·lisió que no derivi la columna o una força del vent de 144 Km/h (equivalent a 100 kg/m2), amb pantalla de contrast incorporada.
El mòdul es conforma del cos i la tapa o porta que te la obertura per la senyalització. El cos portarà totes les pestanyes o ressalts adients

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

per subjectar la òptica d'incandescència, i la suficient profunditat per acceptar la òptica de leds, agafada a la tapa o porta i en el seu fons la electrònica del equip d'invidents. La tapa amb tots els additaments per les subjeccions i per la seva funcionalitat. Ambdós casos tot estarà emmotllat dins de cada peça.
La fixació de la tapa al cos del semàfor serà mitjançant frontisses laterals i per un o dos elements de tancament en el costat oposat. Les juntes de tancament hauran de ser de material i disseny adequat, d'una sola peça, amb la finalitat de garantir una estanqueitat total i permanent a la pols i a l'aigua, donant un grau de protecció IP 55, devent-se presentar per a la seva admissió els certificats, emesos per l'entitat competent en la matèria, de les proves realitzades.
La porta del semàfor s'abatrà cap el costat dret o esquerre, o ambdues possibilitats, permetent un recorregut mínim de 90 ° amb la finalitat de poder accedir amb facilitat a qualsevol element interior, o per defecte, serà de fàcil extracció amb un angle d'obertura mínim.
Les mides per un mòdul seran:

- pel de 100: ample entre 160 i 120 mm, alt entre 180 i 120 mm i de profunditat entre 180 i 120 mm.
- pel de 200: ample entre 285 i 260 mm, alt entre 310 i 260 mm i de profunditat entre 210 i 160 mm.
- pel de 300: ample entre 390 i 340 mm, alt entre 370 i 340 mm i de profunditat entre 290 i 180 mm.

Els mòduls disposaran de viseres independents i acoblades a les portes dels semàfors.
A cada mòdul se li podrà acoblar les viseres denominades normals i les de tipus tub. Les viseres normals podran desplaçar-se lateralment si les característiques de la senyalització així ho exigeixin. Per semàfors del tipus 200 tindran un sortint de 290 mm i pel tipus 300 serà de 400 mm com a màxim.
Les viseres normals hauran de permetre la visió mínima del 75 % de la lent des d'un angle de 45 º en el pla horitzontal respecte a elles.

Òptiques dels semàfors

Les òptiques podran ser, segons projecte, del tipus incandescència o del tipus leds Tipus

incandescència

Reflectors:

Les paràboles reflectores seran metàl· liques, polides, anoditzades i abrillantades amb les vores adients per un ajustament eficaç amb el conjunt tapa i lent, si no conforma un conjunt solidari estanc paràbola reflectora amb lent.

Portalàmpades:

El portalàmpades serà del tipus E-27, de manera que el filament quedi concentrat en el focus de la paràbola reflectora complimentant la Norma UNE 20057 h1-h2.
Els portalàmpades s'hauran d'acoblar als reflectors i seran ajustables, amb fixació, respecte a aquests. Podran suportar una temperatura de treball fins a 120 °C i posseiran una rigidesa dielèctrica de 400 V.

Làmpades:

Les làmpades seran del tipus incandescència normal de 70w de 8000 hores de durada. De 40w per mòduls de 100 i de 100w per mòduls de 300 amb 8000 hores de durada. La màxima tensió de servei serà de 240V en corrent alterna.
Per a cada conjunt de làmpades i reflector s'aportaran les corbes fotomètriques corresponents segons Normes DIN 67527 apart. 1 i certificat del rendiment lluminós de les làmpades.

Lents:

Les dimensions visibles de les lents seran de 100 mm, 200 mm i 300 mm de diàmetre i de 200 mm de costat segons el tipus de semàfor que s'utilitzi.
El gravat sobre les lents estarà a la seva cara interior, presentant una superfície llisa a l'exterior, i serà del tipus multidireccional tant per semàfors de vehicles com per vianants. Les lents portaran gravat un senyal en la vora interior amb la finalitat de que, a l'instal·lar- les, es situïn correctament. Les lents podran ser de vidre o policarbonat en funció del seu rendiment lluminós i les seves característiques tècniques.
El sistema de senyalització és de tres colors, segons les Recomanacions de la Comissió de Il·luminació Internacional (CIE-ZURICH 1.955) sobre un sistema de senyalització amb tres colors, verd, groc, vermell.
Les normes referenciades són:

- DIN 5033 fulla 7 (Colors vidres i definicions de llums)
- DIN 67527 fulla 1 (Distribució d'intensitat de llum)
- DIN 6163 (dóna tres àrees parcials amb menor tolerància que l'especificada per la CIE): VERMELL B, GROC C, VERD B. Només entre aquests límits mencionats es pot parlar de colors de senyals.
- DIN 6163 (Ajustaments de colors que poden adaptar-se si és necessari a altres Normes).

Les coordenades de cromacitat (x, y) seran, per gruixos de 2 mm i 3 mm, les següents:

Gruixos	2 mm		3 mm	
Eix	X	Y	X	Y
Vermell	0,695	0,305	0,680	0,320
Groc	0,618	0,382	0,560	0,440
Verd	0,284	0,520	0,183	0,359

Tipus led

Aquesta especificació tècnica és aplicable als models d'òptiques de semàfors de tecnologia LED, per als següents tipus:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambar: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambar: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

La present especificació defineix els requisits de caràcter general que es deuen complir així com el funcionament visual, mediambiental i de compatibilitat electromagnètica i defineix els assaigs de les òptiques.

Definicions

Per als propòsits d'aquesta especificació s'apliquen les següents definicions:

Cap de semàfor:

Equip que consta d'una o més unitats òptiques, incloent les caixes junt amb tots els suports, accessoris, tendals, viseres, caputxes i pantalles de contrast, la missió del qual és transmetre un missatge visual al trànsit de vehicles i de vianants.

Unitat òptica:

Un conjunt de components dissenyats i muntats per produir llum de mida, color, intensitat lluminosa i forma específiques.

Superfície òptica:

És la superfície del material en contacte directe amb l'atmosfera. Sobre aquesta superfície és sobre la qual s'apliquen els assaigs d'impacte, aigua i penetració de pols.
En molts casos és la superfície exterior de la lent.

Lent:

Un element de transmissió de llum de la unitat òptica que distribueix el flux lluminós de la font de llum en determinades direccions del senyal lluminós.

Pantalla de contrast:

Una taula opaca situada al voltant de la unitat òptica a fi d'incrementar el contrast i augmentar la visibilitat. La pantalla de contrast es pot incorporar a la caixa de la unitat òptica o pot ser desmuntable.

Visera:

Un component situat a sobre de la unitat òptica per reduir l'efecte fantasma o per restringir el camp de visió.

Efecte fantasma:

Fals senyal que es crea quan la llum del sol incideix sobre una unitat òptica.

Eix de referència:

Un eix especificat pel proveïdor, usat per a assaigs ambientals i òptics.

Requisits de caràcter general

Requisits constructius

El fabricant ha d'assegurar que el disseny redueixi al mínim les exigències de manteniment. Qualsevol component que pugui ser canviat s'ha de dissenyar de manera que sigui fàcilment adaptable i que no afecti la resolució òptica.

La construcció i els materials elegits han de proporcionar un rendiment concorde a la durada del producte tal com es verifica en els assaigs i el certificat proporcionat per aquesta especificació.
El subministrador ha de detallar en la documentació el manteniment que s'ha de dur a terme, incloent els mètodes i materials de neteja, per assegurar que la resolució òptica es mantingui almenys al 80% dels valors mínims indicats en la present especificació.

Cap de semàfor

El cap de semàfor haurà de disposar d'una adequada estanquitat.
Per a això, el grau de protecció que ha de posseir a l'òptica led per a semàfors serà igual o superior a IP 55, sent conforme amb els requisits de la norma EN 60529:91, requerint-se per al cap del semàfor un grau igual o superior a IP 65.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Dimensions dels senyals

Conforme a la present especificació, s'adjunta les dimensions bàsiques de cada una de les òptiques cobertes:

- Vermell: Diàmetre 300 mm
- Ambre: Diàmetre 300 mm
- Verd: Diàmetre 300 mm
- Vermell: Diàmetre 200 mm
- Ambre: Diàmetre 200 mm
- Verd: Diàmetre 200 mm
- Vermell: Diàmetre 100 mm
- Verd: Diàmetre 100 mm
- Vermell: Quadrat 200 x 200 vianant esperant
- Verd: Quadrat 200 x 200 vianant caminant

Els diàmetres dels discs dels senyals lluminosos tindran una tolerància de ±10%.

Fixacions

La mecànica per a la implantació a les plataformes dels semàfors actuals haurà de ser senzilla, consistint en sistemes capaços per a la substitució de les actuals làmpades incandescents i halogenades equipades amb focus per les noves òptiques.
La caixa suport de focus de díodes LED inclourà una junta de goma que s'adapti a la caixa exterior del semàfor per al seu suport, i quants altres elements siguin necessaris per a la seva correcta subjecció.

Lents

Les lents no tindran cap color i hauran de garantir la condició neutral quan el semàfor sigui apagat. Les lents estaran fabricades de tal manera que sigui fàcil la seva instal·lació en carcasses antigues.

Característiques elèctriques

La tensió d'alimentació seran de 230/250 V a 50 Hz.
Es valorarà que el mateix equip sigui capaç de treballar també a 42 V 50 Hz. mantenint les mateixes prestacions tècniques previstes en aquest plec.
Els mòduls incorporaran fusible i sistema de protecció de pics i transitoris de la tensió d'alimentació. El factor de potència de cada unitat serà superior a 0,9 en funcionament a tensió nominal.
La distorsió harmònica total (THD) consumida per una unitat de leds en funcionament a tensió nominal no excedirà del 20%.

Requisits òptics

1 Intensitats lluminoses per a senyals lluminosos

Les intensitats lluminoses (I) per a senyals lluminosos vermells, grocs i verds, per a discs de 200 mm i 300 mm, en l'eix de referència han d'assolir les prestacions del nivell de resolució 2, classe 1 indicades a la taula 1 de l'apartat 6.3 de la norma EN 12368:2006 (és a dir des de 200 cd fins 800 cd).
En cap cas la unitat òptica no excedirà de 2.500 cd.
Les òptiques per a senyals de 100 mm de diàmetre o per a senyals per a vianants hauran d'assolir el 50% de les prestacions quant a la intensitat lluminosa (és a dir des de 100 cd fins 400 cd).

S'haurà de garantir que la pèrdua de brillantor a causa de fallades d'un punt de llum sigui menor al 5%. La garantia de fallada de qualsevol punt de llum haurà de ser superior als 5 anys. Al seu torn, les prestacions òptiques s'hauran de mantenir com a mínim al 80% durant els 10 anys de vida aproximada del mòdul.
Es valorarà la possibilitat que al sistema LED se li pugui adaptar regulació de flux lluminós.

Distribució de la intensitat lluminosa

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la distribució de la intensitat lluminosa s'ajustarà als valors de la taula 3 (senyals de fes ample, tipus W, que permeten un bon reconeixement del senyal en zones urbanes) en el apartat 6.4 de la norma EN 12368:2006. Les intensitats lluminoses no han d'excedir el nivell màxim de la classe que li sigui aplicable.
Hauran de garantir una senyalització lluminosa uniforme i tenir un alt contrast amb la llum solar.

Uniformitat de la luminància

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm la uniformitat de la luminància del disc així com la proporció de la luminància major i menor Lmín:Lmáx ha de ser ≥ 1:10, en ser tipus W.

Valor màxim de l'efecte fantasma

Per a les òptiques de diàmetre 300 mm i 200 mm en cada senyal de color, l'efecte fantasma màxim no superarà els valors mostrats en la classe 1 de la taula 6 de l'apartat 6.6 de la Norma EN 12368:2006.

Colors dels senyals lluminosos

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

La longitud d'ona de la llum dominant per a cada color haurà de ser de manera orientativa, superior a 618 nm per al vermell, entre 586 i 596 nm per a l'ambre i entre 490 i 512 nm per al verd, complint en qualsevol cas les característiques cromàtiques establertes per la norma EN 12368:2006 (apartat 6.7), on es defineixen les zones admeses per a cada color en el diagrama cromàtic de la CIE.

Requisits mediambientals

Resistència mecànica

S'hauran d'assajar tres mostres sotmetent-se a tres impactes simples aplicats en els punts considerats com a més febles de qualsevol superfície externa. La mostra s'haurà de suportar com en ús normal sobre un suport rígid.
Els impactes es produeixen fent caure una bola d'acer de 50 mm de diàmetre i 0,51 Kg de pes, des d'una alçària d'1,3 m, de manera que l'energia d'impacte sigui de 6,5 Nm.
Cada una de les mostres s'haurà de refredar a una temperatura de -5 ºC±2 ºC i mantenir-se durant un període de 3 h. Mentre estan a aquesta temperatura, se sotmetran a l'assaig d'impacte especificat anteriorment.
Conforme a aquesta especificació la classe mecànica queda definida com a Classe IR3.

Vibracions

La integritat estructural haurà de ser adequada per suportar els assaigs de vibracions.
Per a això se seguiran les pautes generals descrita en la norma bàsica d'assaig EN 60068-2-64:94-Test Fd, amb les següents especificacions:

- ASD nivells d'espectre:
- 0,02 g2/Hz (10 Hz a 50 Hz)
- 0,01 g2/Hz /50 Hz a 150 Hz)
- 0,002 g2/Hz /150 Hz a 500 Hz)
- Acceleració RMS total 1,58 g
- Durada: 2 hores en cada un dels tres eixos.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

Temperatura de funcionament (Rang de temperatura)

Les unitats òptiques s'hauran d'enquadrar dins de la classe A, la qual opera dins d'un rang de temperatura que cobreix els següents valors:

15 ºC a 60 ºC

Els següents assaigs hauran de ser realitzats i verificar la conformitat funcional en cada cas:

- Assaig de calor sec

Aquest assaig té la finalitat d'avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-2:93, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Abans de condicionar l'equip a la temperatura d'assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i ser connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluat la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
- S'elevarà la temperatura de la cambra des de la temperatura ambient del laboratori fins a 60 ºC, i una vegada s'hagi assolit la temperatura d'estabilització, es deixarà a l'interior de la cambra i en mode de funcionament durant 16 h.
- Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual almenys durant l'última hora així com durant el període de refredament.
- Una vegada finalitzat, i a la temperatura ambient del laboratori, s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

- Assaig de fred

Aquest assaig pretén avaluar la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-1:93, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Abans de condicionar l'equip a la temperatura d'assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
- Es disminuirà la temperatura de la cambra des de la temperatura ambient del laboratori fins a -15è C, i una vegada s'hi hagi assolit la temperatura d'estabilització, es deixarà en el interior de la cambra i en mode de funcionament durant 16 h.
- Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual almenys durant l'última hora, així com durant el període de refredament.
- Una vegada finalitzat i a la temperatura ambient del laboratori, s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

- Assaig de calor humida cíclica.

Aquest assaig avalua la funcionalitat de les òptiques en condicions extremes de temperatura i humitat. Per a això s'haurà de seguir el indicat en la norma EN 60068-2-30:2005, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual en equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Abans de condicionar l'equip a la temperatura i humitat de assaig haurà de ser fixat a la cambra d'assaig i connectat a la seva tensió nominal. Haurà de ser avaluada la seva funcionalitat. L'equip quedarà alimentat durant tot l'assaig.
- S'ajustarà la temperatura d'assaig a 40è C i la humitat conforme a l'especificat a la referència normativa.
- El cicle de prova queda establert en la norma de referència.
- Durant el període d'exposició, se n'haurà de realitzar una inspecció visual durant tota la prova i durant les primeres 3 hores d'ambdós cicles i durant el període de refredament del 2n cicle haurà de ser avaluat la seva correcta funcionalitat.
- Una vegada finalitzat el cicle d'assaig, s'haurà de recuperar el equip a condicions atmosfèriques normals durant almenys 2 hores.
- Posteriorment, als 30 minuts després d'acabar la recuperació, haurà d'analitzar-se visualment i realitzar una prova funcional per veure la seva conformitat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

Incidència a la radiació solar.

La finalitat d'aquest assaig és avaluar la funcionalitat de les òptiques i les variacions mecàniques i externes a qui poden veure's sotmeses com a resultat de l'exposició a radiació solar en les condicions experimentades en la superfície terrestre. Per a això s'haurà de seguir l'indicat en la norma EN 60068-2-5:99, amb les següents severitats:

- No serà necessari cap condicionament previ a l'assaig.
- Prèviament a l'assaig, s'haurà de realitzar una inspecció visual a l'equip i s'haurà de realitzar una revisió funcional del mateix.
- Se seguirà el procediment B indicat en la norma de referència. El equip durant l'assaig haurà d'estar encès i carregat completament.
- La temperatura de l'aire dins de la cambra d'assaig durant la irradiació serà de 40ºC.
- La velocitat màxima permesa de l'aire dins de la cambra|càmera d'assaig haurà de ser de 2 m/s.
- La durada de l'assaig serà d'1 cicle.
- Durant la càrrega i l'exposició l'equip haurà d'estar encès per a avaluar la seva correcta funcionalitat.
- Finalitzat l'assaig s'haurà de realitzar una inspecció visual i una avaluació funcional de l'equip assajat.

Es considera que ha superat la prova si no ha sofert cap deformació i ha estat operatiu durant tot l'assaig.

Requisits de compatibilitat electromagnètica

Les òptiques hauran de complir amb els requisits indicats en la norma de compatibilitat electromagnètica EN 50293:2000, assegurant-se la immunitat del semàfor davant pertorbacions radiades o induïdes a la xarxa de alimentació.

Emissió

Els mesuraments es realitzaran en manera de funcionament de tal forma que es estimi que pugui produir les majors emissions a la banda de freqüències que s'està exercitant d'acord amb les aplicacions normals.
Els mesuraments es realitzaran als ports pertinents d'acord amb les taules adjuntes.
La descripció dels assaigs, el seu mètode i la posada al punt dels mateixos, queden indicades a les taules adjuntes.
Per a les emissions a baixa freqüència, els requisits de les normes EN 61000-3-2:06 i EN 61000-3-3:95+A2:05 aplicaran als equips contemplats en el camp d'aplicació d'aquestes normes.
Taula 1. Emissions – Port de l'envoltant

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Notes
Radio freqüència camp electromagnètic	MHz dB (µV/m)	30 – 230 30	EN 55022:98+A2:03	Classe B Mesurat a 10 m
	MHz dB (µV/m)	230 – 1000 37		

Taula 2. Emissions – Port d'entrada de CA de xarxa

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Notes
	MHz dB	0.15 – 0.5 66 a 56 (quasi pic)		

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Radio freqüència emissions conduïdes	(µV)	56 a 46 (mig)	EN 55022:98+A2:03	Clase B
	MHz dB (µV)	0.5 – 5 56 (quasi pico) 46 (mig)		
	MHz dB (µV)	5 – 30 60 (quasi pic) 50 (mig)		
Interferències discontínues			EN 55014-1:00+A2:02	Apliquen els requisits (límits) de la norma de referència

Immunitat

Els assaigs es realitzaran en la manera de funcionament més susceptible i la banda de freqüència que s'està assajant d'acord amb les aplicacions normals. La configuració de la mostra d'assaig s'haurà de variar per a assolir la màxima susceptibilitat.
Els assaigs es realitzaran als ports pertinents de l'equip d'acord amb les taules següents. Els assaigs es duran a terme només quan dits ports existeixin.
La descripció dels assaigs, en generador dels assaigs, els mètodes de assaig i la posada al punt dels mateixos, queden indicats a les taules adjuntes.

Taula 3. Immunitat – Port de l'envoltant

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència camp electromagnètic	MHz V/m (no modulat per a calibració)	80 – 1000 10 1 kHz 80 % AM	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A
Descàrrega electrostàtica	kV	4 (contacto) 8 (aire)	EN 61000-4-2:95	EN 61000-4-2:95		B
Radiofreqüència camp electromagnètic pols modulat	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	900 ± 5 10 50 200	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
	MHz Veff/m Ciclo % Frec. Rep. Hz	1890 ± 1 10 50 2000	EN 61000-4-3:02+A1:02	EN 61000-4-3:02+A1:02		A
Freqüència de xarxa induïda	Hz A/m	50 60	EN 61000-4-8:93	EN 61000-4-8:93		B

Taula 4. Immunitat – Port per a entrades i sortides de potència en CA

Fenomen ambiental	Unitats	Especificació assaig	Norma de referència	Posada a punt	Notes	Criteri de funcionament
Radiofreqüència (mode comú)	MHz V/m (no modulat per a calibració)	0.15 - 80 10 1 kHz 80 % AM	EN 61000-4-6:96	EN 61000-4-6:96	Veure notes 1 y 2	A
Transitoris ràpids	kV(pico) Tr/Th ns Frec. Rep. kHz	1 5/50 5	EN 61000-4-4:04		Veure nota 3	B
Baixades de tensió		Assaig d'acord amb HD 638 apt. 4.5	En 61000-4-11:04			
Talls de tensió		Assaig d'acord	EN 61000-4-			

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

		amb HD 638 apt. 4.5	11:04			
Ones de xoc Conductor a terra Conductor a conductor	Tr/Th ns kV (tensió de càrrega) kV (tensió de càrrega)	1,2/50 (8/20) 2 1	EN 61000-4-5:95			B
NOTA 1 – El nivell de l'assaig pot definir-se como la intensitat equivalent amb una càrrega de 150 Ω. NOTA 2 – A la banda de freqüències d'emissió ITU 47-68 MHz el nivell serà 3 V.						

Marcat, etiquetatge i informació del producte

Informació del producte

El fabricant o distribuïdor ha de proporcionar la següent informació:

a. definició de l'eix de referència

b. instruccions d'acoblament i muntatge del cap de semàfor i el suport en relació amb l'eix de referència

c. detalls de qualsevol limitació d'emplaçament o ús

d. instruccions de la font de llum que s'ha d'usar

e. instruccions per al funcionament, manteniment i netedat|neteja del cap de semàfor

f. les dades de mesura per a cada cap de semàfor estàndard a fi de provar el compliment amb els requisits d'aquesta especificació

g. esquema de muntatge i connexió

L'idioma a utilitzar per al marcat, etiquetatge i la informació a l'usuari descrita anteriorment serà el català o el castellà. Avaluació de

la conformitat

Generalitats

Per obtenir un certificat de conformitat de producte amb aquesta especificació, la unitat òptica ha de passar una sèrie d'assaigs òptics, de construcció i d'ambient. A més el proveïdor ha de declarar que la unitat compleix les condicions de mida, de seguretat elèctrica, compatibilitat electromagnètica, pantalles de fons i símbols requerits en aquesta especificació. Els detalls dels requisits per ser assajats i declarats es donen en l'apartat següent.
Per al certificat de conformitat amb aquesta especificació el proveïdor deu proporcionar tres òptiques de cada model d'aquest contracte per a la seva avaluació.
Durant els assaigs ambientals l'element a assajar ha de realitzar cicles amb un minut d'interval entre cada una de les unitats òptiques addicionals, excepte per a els assaigs de calor on una unitat ha de romandre encesa durant tot el assaig i per als assaigs de fred en el qual totes les unitats han de ser apagades excepte l'última hora abans de la recuperació quan el senyal ha de realitzar cicles de 1 min.
Durant els assaigs d'impacte no es requereix que les unitats estiguin enceses.

Mòduls a assajar

Els mòduls a assajar seran unitats òptiques individuals.
El proveïdor ha de proporcionar plans|plànols de cada una de les combinacions per a les que desitja subministrar equips.
Els mòduls per a assaig han de ser complets amb qualsevol dels components o dispositius necessaris per reunir tots els requisits de funcionament especificats.
L'òptica s'ha de sotmetre a tots els requisits indicats en la present especificació. No es podrà dur a terme cap tipus de reparació, modificació, canvi o ajust durant qualsevol dels assaigs o durant diferents tipus de assaigs, excepte per als assaigs d'impacte en què les lents es poden canviar si el defecte permès en aquest assaig afecta la resolució òptica.
Abans de començar els assaigs òptics totes les parts pertinents s'han de netejar d'acord amb les instruccions del fabricant.
Per tal de verificar aquesta especificació, la unitat òptica a assajar ha de passar tots i cada un dels assaigs requerits sobre la mateixa unitat o al contrari es considera fallit. Qualsevol unitat òptica que no superi els assaigs pot modificar-se per sotmetre's de nou als assaigs de manera completa. No es permet repetir l'assaig sobre només un punt d'error en particular.
Quan el proveïdor tingui elements alternatius intercanviables, es deu sotmetre cada combinació d'elements substituïbles als assaigs pertinents. En aquest cas, el procés d'assaig ha de reflectir aquestes combinacions en informes diferents.

Obligacions del proveïdor

El proveïdor ha de subministrar l'òptica completa amb qualsevol sistema de control necessari per demostrar les funcions requerides per als procediments de assaig descrits en aquesta especificació. El sistema de control ha de ser complet amb les instruccions de com i quan és convenient utilitzar-los durant els assaigs. Ha d'existir una interfície clarament definida entre la unitat d'assaig i el sistema de control. El sistema de control s'ha de sol·licitar només per demostrar que el mòdul compleix els requisits d'aquesta especificació i no ha d'influir en el funcionament del mòdul.

Components

Si un proveïdor desitja realitzar canvis en una unitat òptica, ho podrà fer només quan demostri que no altera el funcionament ja certificat. Es deurà mantenir la documentació dels detalls específics del canvi, de la certificació i de la documentació existent. Quan es realitzin canvis que afectin al funcionament del mòdul s'ha de sol·licitar una nova certificació com si fos un nou producte.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Requisits i mètodes d'assaig per a l'assaig inicial de tipus

S'ha de realitzar un assaig inicial de tipus per mostrar conformitat amb aquesta especificació mitjançant un informe tècnic emès per un laboratori reconegut.
El producte usat per a aquest assaig ha d'estar així que|tal com amb la documentació tècnica i s'ha de preparar de conformitat amb els mètodes normals de producció del fabricant sent representatiu de la producció normal.
Tots els mòduls subjectes a l'assaig inicial de tipus s'han de sotmetre als següents assajos:

Característiques	Apartat aplicable de la norma EN 12368:2006	Exigència
Mida	6.2	Declaració del fabricant del diàmetre nominal ±10%
Intensitat lluminosa	6.3	Nivell de resolució 2, classe 1
Distribució de la intensitat lluminosa	6.4	Tipus W
Uniformitat de la luminància	6.5	< 1:10
Màxim efecte fantasma	6.6	Classe 1
Color	6.7	Vermell, groc, verd
Requisits ambientals	5.1	Classe A
Resistència a l'impacte	Taula 9	Classe IR3
Vibració aleatòria	Taula 10	
Penetració aigua pols	4.2 i Taula 11	IP 55 unitat òptica IP 65 conjunt unitat òptica + cap de semàfor
Emissió electromagnètica	5.2	EN 50293
Immunitat electromagnètica	5.2	EN 50293

Requisits per al control de la producció en fàbrica

Generalitats

El fabricant ha d'establir, documentar i mantenir un sistema de control de la producció en fàbrica (CPF) per assegurar que el producte és subministrat conforme a les característiques de funcionament declarades. El sistema de CPF consistirà en procediments escrits (manuals de treball), inspeccions i assaigs regulars i/o avaluacions i l'ús dels resultats per controlar les matèries primeres i d'altres materials o components utilitzats, l'equip, el procés de producció i el producte final.
Un sistema de CPF conforme amb els requisits de la Norma EN ISO 9001:00 i realitzat de forma específica per als requisits d'aquesta Norma europea es considerarà que satisfà els requisits anteriors.

Els resultats de les inspeccions, assaigs o avaluacions han de ser registrats, així com qualsevol acció presa. L'acció a prendre quan els criteris o valors de control no es compleixen, han de registrar-se i conservar-se durant el període especificat en els procediments del CPF del fabricant.

Requisits del sistema Generalitats

La conformitat del mòdul d'assaig dels dispositius del cap del senyal amb els requisits d'aquesta especificació i amb els valors establerts (incloent les classes) es demostrarà per:

a. Assaig inicial de tipus

b. CPF pel fabricant, incloent l'avaluació del producte.

Tots els elements, requisits i provisions adoptats pel fabricant deuen documentar-se d'una manera sistemàtica en forma de procediments i manuals escrits. Aquesta documentació del sistema de control de producció ha d'assegurar un enteniment|entesa comú de l'assegurament de la qualitat i permetre aconseguir les característiques del producte requerit i el funcionament efectiu del sistema del control de producció a verificar.
El fabricant ha de mantenir un sistema de CPF permanent. Això ha d'incloure mostres d'assaig conformes amb els mètodes d'assaig prescrits i segons la taula A d'aquesta especificació.
El fabricant ha de ser responsable de l'organització i implementació efectiva del sistema de CPF. Les tasques i responsabilitats en l'organització del control de producció s'han de documentar i aquesta documentació s'ha de mantenir actualitzada i revisada per a la seva efectivitat almenys una vegada a l'any sent registrada.
El fabricant pot delegar en una persona que tingui la necessària autoritat per a:

a. Supervisar procediments per demostrar la conformitat del producte en les etapes apropiades.

b. Identificar i registrar qualsevol exemple de no conformitat

c. Supervisar procediments per corregir exemples de no conformitat.

El fabricant ha de preparar i mantenir actualitzats els documents que defineixen el sistema de CPF. La documentació del fabricant i els procediments han de ser apropiats per al producte i per al procés de fabricació. Tots els sistemes de CPF han d'aconseguir i mantenir un adequat nivell de confiança que el producte és conforme amb l'assaig inicial de tipus.

Sistema de Control de Producció en Fàbrica (CPF)

El sistema de CPF ha d'incloure almenys els procediments necessaris per a:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

a. l'especificació i verificació de matèries primeres i components rellevants

b. els controls i assaigs a dur a terme durant la fabricació

c. les verificacions i assaigs realitzats en productes acabats segons el règim d'assaig especificat més a baix

d. el control de les instal·lacions necessàries, equips i personal entrenat per dur a terme els assaigs de les matèries primeres i components si és necessari, els assaigs durant la producció i els assaigs de control de qualitat finals com s'especifica a baix

e. el manteniment i el calibratge de l'equip de fabricació i assaig adequat per personal qualificat.

Els mètodes d'assaig a aplicar i les toleràncies per als resultats de tots els assaigs usats s'han de documentar en el sistema de CPF. La freqüència d'assaigs ha d'estar d'acord amb el pla d'assaig del fabricant o com s'especifica a la taula|post A i ha de dur-se a terme segons els mètodes d'assaig dels procediments escrits del fabricant. Aquests mètodes han de ser mètodes directes. En el cas de certes característiques, es poden utilitzar mètodes d'assaig indirectes si el fabricant assegura que l'altra característica que és més fàcil de mesurar serà així que|tal com amb aquesta especificació. El fabricant establirà procediments per assegurar que les toleràncies de producció permeten als rendiments del cap del senyal ser així que|tal com amb els valors declarats, derivats de l'assaig del tipus inicial.
Les característiques i els mitjans de verificació, es donen a la Taula A.
Taula A. Freqüència mínima per a l'assaig de productes i l'avaluació com a part del CPF

Propietat	Apartat d'aquesta especificació, indicant el mètode d'assaig rellevant (si aplica)	Freqüència mínima de assaigs	Número mínim de mostres
Coordenades de cromaticidad	Color	Per lot	5%, mínim 1
Rendiment òptic (Intensitat lluminosa)	Intensitat lluminosa	Per lot	5%, mínim 1

El fabricant ha de registrar els resultats dels assaigs especificats a dalt. Aquests registres han d'incloure almenys la següent informació:

a. identificació del cap del senyal assajat

b. data de mostreig i assaig si aplica (la informació ha de reflectir la diferència de temps entre fabricació i assaig)

mètodes d'assaig duts a terme

c. resultats d'assaig

d. nombre(s) de la(s) persona(s) que realiza(n) ensayo(s)

Registres

Els registres han d'incloure tot el necessari per demostrar el control de les matèries primeres i components, el procés de producció i el producte acabat.
Els registres de l'assaig inicial de tipus i el mòdul d'assaig s'han de mantenir durant almenys deu anys.
La descripció del producte, la data de fabricació, el mètode d'assaig adoptat, el resultat de l'assaig i els criteris d'acceptació s'han de registrar amb la(s) firma(s) de la(s) persona(s) responsable(s) del control i que realitzen la verificació.
En cas de no conformitat i/o reclamació: les accions correctores preses per a rectificar la situació, s'han de registrar.
El fabricant, ha de mantenir registres complets dels productes individuals (o lots), incloent els detalls i les característiques de fabricació relacionats i mantenir un registre d'aquells productes que van ser venuts primer. Aquests registres es mantindran almenys durant deu anys.

Tractament de productes no conformes

Si el control o els resultats dels assaigs mostren que el producte no compleix els requisits, les accions correctores necessàries s'han de prendre immediatament. Els productes (o lots) no conformes han d'emmagatzemar-se en espera i identificar-se adequadament.
Una vegada que s'ha corregit la no conformitat el producte han de tornar-se a assajar. Si no és possible corregir l'error el producte s'ha de rebutjar llevat que el client ho accepti reparat o sense corregir. L'acceptació del client deu verificar-se per escrit.
Per a qualsevol producte lliurat abans que estiguin disponibles els resultats de assaigs s'ha de mantenir un procediment i un registre per a notificació als clients. S'ha de facilitar un procediment de recuperació per a qualsevol producte que es trobi que no és conforme amb l'assaig inicial de tipus.

Traçabilitat

El fabricant establirà i mantindrà procediments documentats per a la identificació del producte o component mitjançant mitjans|medis adequats durant totes les etapes de la producció. El fabricant establirà procediments documentats per a una identificació única dels productes individuals o lots. Aquesta identificació s'ha de registrar.

Personal

La responsabilitat, autoritat i relació entre el personal que gestiona, desenvolupa o verifica la feina que afecta a la conformitat del producte s'ha de definir. Això afecta en particular al personal que necessita iniciar accions per prevenir no conformitats del producte, accions en cas de no conformitats i identificar i registrar problemes de conformitat del producte. El personal que realitza la feina que afecta la conformitat del producte ha de ser competent amb una educació, formació, habilitats i experiència adequades els registres de les quals han de ser mantinguts.

Equip

Tot l'equip d'assaig, mesura i pes necessari per aconseguir l'evidència de la conformitat ha de calibrar-se o verificar-se ser inspeccionat regularment d'acord amb els procediments documentats, freqüències i criteris. El control de la revisió i els dispositius de mitja han de complir amb l'apartat apropiat de la Norma EN ISO 9001.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Tot l'equip usat en el procés de fabricació s'ha d'inspeccionar regularment i mantenir-se per assegurar el seu ús, desgast o fallada no provoca inconsistència en el procés de fabricació.
Les inspeccions i el manteniment es duran a terme i registraran d'acord amb els procediments escrits del fabricant i els registres es conservaran durant el període definit en els procediments de CPF del fabricant.

Requisits comuns Generalitats

El fabricant tindrà i usarà les instal·lacions, l'equip i el personal qualificat que li permeti realitzar les verificacions i assaigs necessaris.

Procés de disseny

El sistema de CPF ha de documentar les etapes en el disseny de productes, identificar el procediment de verificació i aquelles responsables de totes les etapes del disseny.
Durant el procés de disseny en si mateix, s'ha de conservar un registre de totes les verificacions, els seus resultats i qualsevol acció correctiva presa. Aquest registre ha de ser prou detallat i precís per demostrar que totes les etapes de la fase de disseny i totes les verificacions s'han dut a terme satisfactòriament.
El fabricant ha de mantenir un arxiu|arxivament de disseny per a cada tipus/mida de senyal que fabriqui.
L'arxiu de disseny ha de contenir detalls complets de com els requisits de funcionament aconseguits en el mòdul d'assaig corresponent es transfereix al producte acabat.

Matèries primeres i components

El fabricant ha d'establir i mantenir procediments actualitzats documentats i instruccions per al control de la qualitat i l'assaig de tots els materials i components, en particular aquelles característiques que en tinguin una influència directa en les propietats del producte acabat.

Controls i assaigs durant la fabricació

El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que els valors requerits de totes les característiques s'aconsegueixen sempre. El fabricant ha de calibrar i mantenir l'equip de fabricació, control, mesurada o assaig en tals condicions que asseguri que els processos de producció donen lloc a productes conformes amb l'assaig inicial de tipus, tant si li pertanyen com si no. L'equip s'ha d'usar en conformitat amb l'especificació o el sistema de referència d'assaig al qual es refereix l'especificació.

Assaigs als productes acabats

En aquesta especificació es donen les característiques per als mètodes d'assaig de cada producte. El fabricant pot elegir un mètode equivalent que sigui adequat a seu sistema de producció.

Manipulació i emmagatzemament

Mentre que el producte és a les instal·lacions del fabricant, el fabricant deu assegurar que l'embalatge prevé els danys durant la seva manipulació i emmagatzemament i que el producte continua sent conforme amb l'especificació tècnica aplicable.

Assaig de producte i avaluació

El fabricant ha d'establir procediments per assegurar que es mantenen els valors establerts de totes les característiques.
L'assaig final de control, en funció de cada lot, ha d'incloure almenys una inspecció visual i un assaig funcional d'un producte acabat.

Suports i seients

Els semàfors hauran de subjectar-se a les columnes i bàculs mitjançant sistemes de subjecció que variaran segons les característiques de senyalització i sistemes de muntatge escollits.
Els accessoris més freqüents a qualsevol sistema de muntatge són els suports i els seients, amb les característiques següents:
Els materials utilitzats en la construcció de suports i seients podran ser de foneria d'alumini, xapa d'acer galvanitzat per immersió en bany calent una vegada fabricat o policarbonat reforçat.
Els suports i seients disposaran de la cavitat interior necessària per al conductor elèctric que subministra l'energia al semàfor. Seients: Les dimensions dels seients estaran en funció del semàfor que hagi de subjectar. S'hauran d'ajustar perfectament al semàfor per un costat i a la columna o bàcul per l'altre, garantint un contacte ferm.
Suports senzills: S'utilitzaran per a la subjecció d'un semàfor a una columna o bàcul. Podran tenir unes mides màximes de sortint per a cada tipus de semàfor de manera que aquest no es separi més de 80 mm de l'element al que està subjecte.
Suports dobles: Permetran la subjecció de dos semàfors en un sol punt de l'element de subjecció. Les dimensions màximes admeses seran aquelles que mantinguin els semàfors instal·lats a una separació compresa entre 80 i 120 mm.
Els suports i seients hauran de subjectar-se a les columnes o bàculs mitjançant cargols o rodells adequats. Aquesta doble possibilitat haurà de ser prevista en el disseny d'aquests elements, presentant els orificis per cargols a la vegada que el encastos per l'allotjament del rodell.

Polsadors per a vianants

Els polsadors per a vianants estaran encastats en la columna o bàcul sobresortint només la part accessible per establir la demanda. Seran sòlids i dissenyats per a una còmode localització i utilització.
El seu accionament podrà ser mecànic mitjançant microrruptor o a través d'un dispositiu tàctil. En el cas d'utilitzar el microrruptor, aquest serà de recorregut curt, accionament suau i de mecànica robusta.
El seu accionament per part del vianant establirà la demanda de pas en el regulador apagant l'indicador situat sobre el semàfor de vianants que fins aquest moment haurà romàs en intermitent.
Aniran pintats damunt del galvanitzat amb el color indicat al projecte.
Les caixes projectades de polsadors pels vianants per demanda de pas, estaran il·luminades per facilitar la localització en hores nocturnes, amb làmpada tipus neon o leds de molt llarga durada.

Pantalles de contrast

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Les pantalles de contrast seran utilitzades per ressaltar una senyalització concreta no com criteri general de mobiliari, per tant s'utilitzaran únicament en aquells casos en els que sigui necessari millorar el contrast entre l'òptica del semàfor i la vista posterior al mateix.
Les pantalles seran de material plàstic reforçat amb fibra de vidre de color negre mat, ribetejades amb una franja blanca. Estaran adaptades fermament al cos del semàfor a fi de garantir que pot suportar ratxes de vents de fins 150Km/h.
La unió amb el cos del semàfors serà segellada a fi de no permetre el pas de la llum a l'acoblat, sense impedir el lliure accés als elements òptics i elèctrics del semàfor.
Les dimensions de dites pantalles seran:

- 1.069 mm d'alçada per 500 mm d'amplada per a semàfors de 200
- 1.480 mm d'alçada i 680 mm d'amplada per a semàfors de 300

Elements generadors d'àudio. Mòdul invidents

L'equip ha de ser un disseny electrònic que permeti sonoritzar els passos de vianants de les cruïlles de semàfors, per això cal que:
El sistema s'activi mitjançant un petit comandament a distancia omnidireccional, tipus clauer, evitant, així, les actuacions sonores innecessàries quan no hi ha requeriment d'usuari. Per aquest motiu es considera que la agressió mediambiental és mínima.
El sistema emet diferents tipus de so, segons les condicions següents :

- senyal acústica d'orientació : senyal de curta durada (8 tons emesos en dues salves), que s'emet cada cop que el usuari acciona el comandament, això li permet a aquest localitzar la situació exacta del pal que emet el so.
- senyal acústica de pas : el sistema, una cop rebuda la activació des del comandament a distancia, emet de forma automàtica, a partir del següent cicle de pas (semàfor de vianants en verd) un to característic intermitent, que informa al usuari de la possibilitat de efectuar l'encreuament.
- senyal acústica de fi de pas : quan la cruïlla emet, mitjançant la intermitència de la llum verda, la senyal de fi de pas, el sistema emet un ton característic ben diferenciat del to de pas, que avisa al usuari de la nova situació.

Un cop finalitzat el cicle de pas, el sistema retorna a la situació original de repòs, no emeten cap tipus de senyal acústica fins que torni a ser activat per un comandament a distancia.
Com característiques particulars :

- L'equip inclou un dispositiu de regulació automàtica de volum, que permet emetre les senyals acústiques en funció del soroll ambiental exterior, assegurant per un cantó que la senyal acústica es percebuda per el usuari, i evitant al mateix temps volums excessivament alts, molestos per al veïnat, sobre tot en horaris nocturns. Aquesta característica, junt amb la activació selectiva per comandament a distancia, fan que el sistema aporti poca contaminació acústica en els entorns en els que se instal·la.
- Tant la senyal acústica de pas com la de fi de pas és emesa des del pal d'un canto i de l'altra forma simultània, el que permet al usuari localitzar de forma exacta la trajectòria de la cruïlla (origen i destí), ja que en alguns casos no és perpendicular a la vorera dificultant per tant el creuament dels invidents.
- L'equip disposa d'una sortida de relé, lliure de potencial, per activar un polsador de petició de pas en aquelles cruïlles que funcionen actuades.

El funcionament bàsic és el següent:
L'usuari amb el comandament a distancia activa el semàfor. En aquest moment el pal proper al usuari emet un senyal acústic d'orientació, que permet al usuari localitzar la posició del pal a partir del qual començarà a creuar. L'usuari pot repetir aquesta operació tantes vegades com calgui.
Quan la cruïlla passa a la posició de verd, els pals tant d'origen com de destí, emeten un senyal acústic característic, que el usuari identifica com la possibilitat de pas. Aquest senyal acústic, canvia de forma automàtica, al canviar la cruïlla a la situació de fi de pas (verd intermitent). La tonalitat del senyal dit és programable.
Opcionalment el sistema pot activar de forma automàtica, al rebre el senyal del comandament a distancia, un polsador de petició de pas, quan el pal en qüestió tingui l'opció.
El comandament a distancia ha de ser un petit dispositiu, tipus clauer, que permeti al usuari activar la cruïlla que desitgi creuar. El clauer emet un senyal reconegut pel pal de semàfor, cada cop que es polsa. La possibilitat d'interferència amb altres codis és pràcticament nul·la, degut al elevat número de diferents codis possibles.
El seu disseny ha d'estar especialment pensat per adaptar-lo a les necessitats del usuari final. El sistema es basa en dos mòduls acústics col·locats en cada pal dels que formen la cruïlla. Aquests mòduls estaran integrats dins del mòdul semafòric del vermell dels vianants.
El connexionat necessari pel seu funcionament és realitza connectant tres borns, sempre disponibles en el mòdul de vianants:

- Senyal de 24V cc del verd.
- Senyal de 24V cc del vermell.
- Senyal de 0V cc.

Aquestes senyals estaran connectades als mòduls acústics amb proteccions elèctriques per evitar que pertorbacions puguin fer malbé la electrònica.
El equip actuarà de forma totalment passiva en front de aquestes connexions, no pertorbant-les ni modificant-les en cap instant. Aquesta connexió permet al equip tant rebre la alimentació necessària pel seu funcionament com per conèixer l'estat de la cruïlla en tot moment.
Cada sistema acústic estarà composat per:

- Mòdul principal de control.
- Mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència.

El mòdul principal, encarregat de l'operativa general del sistema, inclou:

- Mòdul d'alimentació, alimentat de les pròpies senyals de llum del pal, incloent una bateria per els instants en els que no existeix senyal lluminosa (verd intermitent).
- Mòdul de captació de so, inclou micròfon i amplificador, para realitzar la valoració del soroll ambiental.
- Mòdul de so, que inclou un amplificador d'àudio i altaveu de mylar per intempèrie, encarregat d'emetre les senyals acústiques.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- Mòdul de control, basat en un microprocessador, encarregat de controlar i gestionar totes les senyals del sistema. Aquest mòdul incorpora un circuit de seguretat "watchdog", que reinicialitza automàticament el sistema en el cas de la detecció d'un fallo en la execució del software del microprocessador.
- Mòdul de control de alimentació, que habilita el funcionament general del sistema sempre que l'alimentació del sistema sigui la correcta, evitant així el seu funcionament en marges no permesos, constituint amb l'anterior punt un segon sistema de seguretat.

El mòdul receptor-transmissor de radiofreqüència, encarregat de les comunicacions amb els elements externs al pal inclou:

- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal del comandament a distancia.
- Un receptor de radiofreqüència, encarregat de rebre el senyal emes per el pal oposat.
- Un emissor de radiofreqüència, encarregat d'emetre el senyal de comunicació al pal oposat, al rebre la petició d'activació, amb la finalitat de que siguin ambdós pals els que emetin senyal acústic de pas al passar la cruïlla a verd.

El comandament a distancia tindrà dos canals d'emissió.
Es basa en un emissor de radiofreqüència amb dos codis de emissió preestablerts d'origen. Opera mitjançant una petita bateria de 12V, àmpliament utilitzada en aquest tipus de aplicacions. Les característiques típiques són:

- · Mòdul acústic:

– Tensió d'alimentació 24 Vcc
– Consum màxim en repòs inferior a 6.6w
– Consum màxim activat inferior a 11w.
– Ajust de sensibilitat de micròfon
– Ajust d'emissió de tons

- · Comandament a distancia:

– Tensió d'alimentació 12Vcc
– Consum en actiu inferior a 30 mA
– Pes (amb bateria) 35 grs. aprox.
– Dimensions 65 x 37 x 15 mm. aprox.

Regulador

Complimentarà les normes de Compatibilitat Electromagnètica UNE-EN 50293, les de marcat CE i les de proteccions contra descarregues elèctriques, normes DIN VDE 0675 amb classificació C, norma IEC 61643-1 amb classificació classe II.
Aquest regulador local esta integrat bàsicament pels següents parts i/o subequips:

- mòdul d'alimentació
- equip de control de semàfors
- equip de comunicacions

Mòdul d'alimentació :

Aquest mòdul contempla:

- protecció per descàrregues elèctriques en la línia de alimentació, xarxa elèctrica
- proteccions elèctriques de magnetotèrmic i diferencial amb rearmament automàtic.
- font d'alimentació sortida 24Vdc, amb suport de bateries d'una capacitat de 48Ah, en el cas de ser semàfors tipus led. El tipus semàfor d'incandescència va directa a xarxa, màxim 240 Va.c.

La primera esta encaminades a absorbir les sobretensions que arribin per les línies abans de que destrueixi els equips electrònics. Aquestes sobretensions poden ser produïdes per maniobres de Companyia o per agents atmosfèrics.
La segona esta encaminada a que davant d'una caiguda de proteccions, sigui per la actuació de les proteccions anteriors, dels descarregadors, o sigui per una pèrdua del aïllament dels conductors elèctrics, no sigui necessari fer el rearmament manualment.
La tercera permet donar una alimentació estable i amb continuïtat a l'equip, si els semàfors són tipus leds
Els descarregadors per la xarxa elèctrica d'alimentació seran tipus de corba 8/20, es considera la més adient per els equips que el llamp no cau sobre l'equip, aquest descarregadors aporten un contacte lliure de potencial que permet conèixer el seu estat a distancia, ja que pot succeir que el descarregador quedi deteriorat si la corba real ha excedit la seva previsió energètica.
Per mantenir la eficàcia dels elements anteriors cal disposar d'una presa de terra correcte, això implica tenir un valor inferior als 18 ohms.
La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+N és amb tipus D1 i D2 (veure esquema), muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.
La protecció contra sobretensions amb descarregadors per equips alimentats amb F+F és amb tipus D3 (veure esquema), muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació. La senyal d'estat dels descarregadors serà connectada com entrada digital de l'equip que alimenta.

El rearmament automàtic integrat i muntat sobre el perfil omega que fa de borner d'entrada d'alimentació.
La font d'alimentació és de disseny d'alt rendiment energètic i esta suportada amb bateries, sense manteniment, per mantenir la càrrega de 1000w durant una hora.
Tots aquests equip i material es muntaran dins de la caixa d'exterior de poliester o metàl·lica del regulador, de mides mínimes aproximades, 1000x500x300, muntada sobre basament d'obra civil.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Característiques tècniques dels elements:

- Descarregador tipus D1 (V 20-C/1) :

– tensió màxima de funcionament UC ac : 280 V 50Hz
– classificació s/norma DIN VDE 0675 : C
– classificació s/norma IEC 61643-1: classe II
– màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 40 kA
– nivell de protecció per 1kA (8/20) Up : < 900V
– nivell de protecció per 5kA (8/20) Up : < 1,1 kV
– nivell de protecció per 40kA (8/20) Up : < 1,4 kV
– temps de reacció màxim : 25 ns
– protecció : IP20
– rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
– muntatge amb sòcol
– contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat

- Descarregador tipus D2 (NPE):

– tensió màxima de funcionament UC ac : 255 V 50Hz
– resistència mínima d'aïllament a 100V: 10 Gohms
– valor cresta corrent raig (10/350): 25kA
– càrrega : 12,5 As
– energia especifica: 160 kJ/□
– màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 50 kA
– nivell de protecció Up : < 1,2 kV
– temps de reacció màxim : 100 ns
– capacitat d'extinció de corrents repetitives : 100 Aeff
– rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
muntatge amb sòcol
– contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat

- Descarregador tipus D3 (V 20-C-0-150) :

– tensió màxima de funcionament UC ac : 150 V 50Hz
– classificació s/norma DIN VDE 0675 : C
– classificació s/norma IEC 61643-1 classe II
– màxima intensitat de descàrrega Imax (8/20) : 40 kA
– nivell de protecció per 1kA (8/20) Up : < 900V
– nivell de protecció per 5kA (8/20) Up : < 1,1 kV
– nivell de protecció per 40kA (8/20) Up : < 1,4 kV
– temps de reacció màxim : 25 ns
– protecció : IP20
– rang de temperatura de funcionament: -40 oC a +80 oC
– muntatge amb sòcol
– contacte lliure de potencial senyalitzador d'estat

- Automàtic+diferencial MD (WRT-6-25-0,03+MT):

– protecció magnetotèrmica de 6A (10A o 16A si cal) i diferencial de 30 mA
– reconnexió automàtica de magnetotèrmic i diferencial
– transformador diferencial incorporat
– sensibilitat fixa de 30 mA
– corba d'obertura tipus C
– temporització de dispar fixa de 20 ms
numero de reconnexions per magnetotèrmic : 2
– numero de reconnexions per diferencial : 10
– temps entre reconnexions: 1 min.
– temps posada a zero comptador reconnexions: 60 min
– visualització instantània de fuites en display de tres dígits
– senyalització amb contacte lliure de potencial de l'enclavament de magnetotèrmic i diferencial.
– indicador de reconnexions en display
– reset i test mitjançant polsador
– fixació a carril DIN
– compliment de la norma UNE 61008-1

Equip de control de semàfors:

El regulador tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.
La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat. L'equip estarà alimentat a 24V dc amb el mòdul descrit en l'apartat anterior.

Complimentarà les següents característiques :

- temperatura de funcionament 0 ÷ 50 ºc
- conformitat de normes : C.E.M. EN-50081-2 i C.E.M. EN-50082-2
- marcat CE

conformitat de seguretat: EN-60950 i EN-61204

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Totes les dades de programació estaran suportades en memòries gravables des del centre de control i/o terminal local (no intel·ligent o amb ordinador PC portàtil amb software autocarregable des del regulador a la connexió del PC).
Existirà la lògica de funcionament en el tractament de detectors, comandes descrites a continuació.
Existirà la ordre de actualització de les dades entrades, es a dir, les dades que són introduïdes des del teclat local o ordinador rebran una ordre per passar a ser actives, a fi de habilitar al carrer simultàniament totes les modificacions introduïdes, comandes descrites a continuació.
Totes les alarmes funcionaran per flanc, es a dir, quan es detecta una alarma puja el bit d'alarma que es manté fins que la alarma desapareix, en el cas d'alarmes que el propi regulador pot eliminar, en el cas d'avisos a centre l'operativa serà similar si bé que anul·larà la alarma, flanc de baixada, serà el Centre de Control.
Les entrades digitals s'activaran aplicant +24Vdc
Les sortides de potència als mòduls de semàfors, en el cas de leds es realitzaran amb zero volts, sent comú 24Vdc i fent la commutació del zero.
Tindran control de lluminositat de mòduls de semàfors, tant si són incandescència con de leds, amb el retall de les ones de tensió aplicades.

Mòdul d'entrades digitals:

L'equip tindrà assignades les següents entrades digitals, a nivell de lectura de 1 msg., amb contactes lliures de potencial:

- entrada, amb contacte tancat, del magnetotèrmic entrat (tancat)
- entrada d'alarma de font, contacte obert dona alarma de font

entrada d'estat de bateries, contacte obert dona alarma de bateries

- entrada de reserva
- entrada de reserva
- entrada de reserva

Altres entrades digitals són les dedicades a setze detectors, entrades aïllades amb contactes lliures de potencial.

Mòdul de sortides a semàfors:

El màxim nombre de grups semafòrics serà de trenta dos.
La potència de cada una de les sortides tindrà com a mínim 100w per leds o 1000w per incandescència.
Tindrà control de potència sobre els leds o làmpades, retallant i moderant la lluminositat, amb paràmetres de software.
La freqüència de l'ona de 24Vdc no serà superior a 1KHz, ambdós casos complimentant sempre les reglamentacions relatives a interferències electromagnètiques.
Cada grup tindrà identificat el color que li correspon per cada una de les etapes definides, fins un màxim de 32 etapes.
Les eleccions de les sortides dels colors seguiran un codi predeterminat, entenent que el vermell vol dir activar la sortida del semàfor vermell, al igual per l'ambre i el verd, òbviament si a camp el semàfor té altre color lluirà amb altre color:
Exemple: D : apagat o desconnectat V : verd
fix
R : vermell fix A :
ambre fix
P : verd intermitència ràpida
J : verd fix i ambre intermitència lenta
I : verd intermitent ràpid i ambre intermitència lenta G :
vermell fix i ambre intermitència lenta
F : ambre intermitència lenta C : verd
intermitència lenta N : verd i ambre
fix
S : vermell i ambre fix
B : vermell intermitència lenta H :
vermell intermitència ràpida
E : verd i ambre intermitència ràpida
K : verd i ambre intermitència lenta alternades Z: vermell
i ambre intermitència lenta alternades
Les sortides alimentaran semàfors de leds a 24 V dc. o incandescència a màxim 240Vac
Cada sortida llegirà el corrent que hi circula, detectant variacions de 2 wats, (uns 0,1 A.)en el cas de leds i de 20wats en cas incandescència.
Les sortides permetran un calibratge, ordre donada per teclat local, per enregistrar els consums típics de la cruïlla, aquests consums seran anotats amb la cruïlla en colors durant el primer cicle de funcionament i seran inscrits en una taula que podrà ser, si hagi ho considera el operador, modificada des del teclat local.

Comparant les lectures de la taula amb el llegits cada cop que una sortida s'activa (retard a inici de la lectura de 200 msg.). Les anomalies induiran al enregistrament de una alarma per falta de consum i una altre per excés de consum. Únicament en el cas de vianants, l'excés de corrent serà previsible, a fi de suportar les variacions del equip de só per els invidents, el que permetrà saber si són activats.
Les sortides seran curt-circuitables.

Algorismes interns

Tractament de entrades digitals:

- les entrades fixades es tractaran com alarmes de sistema.
- les entrades dels setze detectors s'emmagatzemaran en registres de quinze minuts (quarts horaris) amb intensitat i temps d'ocupació, es guardaran quatre registres per detector (una hora) cíclics. Entenent com intensitat el flancs de detecció obtinguts en el període i com temps d'ocupació el temps que s'ha mantingut la senyal de detecció activa durant el període, en tant per cent, fent la correcció adient per l'equivalent d'una espira de 2 metres de llarg.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Tractament de sortides a semàfors:

- Les sortides tindran la assignació descrita anteriorment, tant en etapes com en colors.
- La funció de calibrat es farà amb la cruïlla amb funcionament, per tant la durada del calibrat serà un cicle.
- Les sortides seran filtrades per una taula d'incompatibilitats, aquesta taula és imprescindible que estigui plena per a tots els grups, del contrari la cruïlla no entrarà en colors.

Sincronització:

- Els reguladors, per quan no estan centralitzats, han de disposar d'una entrada física, a nivell de borns, de sincronisme, i una sortida.
- Aquesta entrada, lliure de potencial, marca l'inici de la etapa A.
- El regulador farà els càlculs adients per, utilitzant els temps mínims i màxims de fase sincronitzar amb el senyal. La distorsió serà la mínima, es a dir allargarà o escurçarà el cicle a fi de obtenir la mínima distorsió.
- Quan esta centralitzat utilitzarà l'hora per sincronitzar.

Canvi de pla de trànsit:

- Els reguladors disposaran de vuit plans per executar a nivell local, seleccionables per entrades físiques o per protocol de comunicacions, segons l'estat triat en el projecte específic, i d'un extern que serà enregistrat des del ordinador central.
- Els canvis de pla, entre qualsevol dels nou, els executarà al finalitzar el cicle.

Canvi d'estructura:

- El regulador disposarà de fins a quatre transicions diferents, amb quatre etapes (màxim) cadascuna de les transicions.
- Disposarà de quatre taules indicatives dels plans d'inici de transició i dels plans finals de transició, així quedarà definit quina taula cal gastar per passar del pla X al pla Y.

El regulador esbrinarà, al acabar la última fase variable d'un cicle, si el nou pla implica canvi d'estructura. Si cal canviar l'estructura farà la recerca en les taules anteriors per seguir les etapes definides, en cas de no estar definida la transició farà una etapa genèrica de sis segons de tot vermell.
Taula horària:

- Els reguladors disposaran d'una taula horària de 64 posicions on s'explicitarà els canvis de plans i/o estructures, així com l'hora de referència que ha de gastar per calcular el inici del cicle a fer.
- En aquesta taula s'introduiran tots els canvis del regulador, siguin de pla, funcionament, actuacions a sortides directes, etc.
- Les 64 posicions corresponen al nombre màxim de canvis al llarg de la setmana.
- Els canvis es marcaran amb dia, hora i minut.
- Tot canvi de pla implicarà calcular el punt d'inici de cicle que correspon, utilitzant la primera referència anterior que estigui programada, a aquest canvi de pla.
- Hi ha el canvi de pla denominat 'immediat' que el fa complimentant ambres i vermells i donant els mínims de verd a les fases. Aquesta acció s'inicia a la recepció de l'ordre.

Pla extern:

- El pla extern complimenta tots els requeriments de qualsevol dels altres vuit plans.
- Aquest pla es escrit des del ordinador central.
- Es conegut com 'PX' (per exemple), s'activa quan es demana la seva entrada, fent el canvi de pla del mode dit anteriorment, i es desactiva pel fet de fer una desactivació o per haver passat més de quinze minuts sense refresc de pla 'PX', tornant a la taula horària i fent un canvi a pla a un dels vuit que pertoqui

Funcionament actuat:

- Per aquest funcionament es consideren 16 detectors físics i 32 detectors lògics.
- Com a detector físic es podrà assignar opcions de : retard, prolongació, inversió, forçat fix, activat per fase.
- El detector lògic s'assignarà per : nivell, flanc, memoritzat, amb esborrat a l'inici de la fase o al final de fase, i no memoritzat.
- Els detectors lògics accepten totes les funcions de Boole,(AND, OR, NOT), el resultat podrà: iniciar fases, prolongar fases, activar sortides directes, generar una alarma per el Centre de Control, definir els detectors a esborrar i quan.

Mòdul de comunicacions:
Les comunicacions comprenen tant la part de configuració i programació dels paràmetres de l'equip com la de recollida de dates, alarmes dades de trànsit, etc.
A nivell de comunicar-se hi ha l'opció local i la remota:
La programació es farà via línia sèrie o via ethernet TCP/IP, segons especifiqui el projecte específic.

Via sèrie

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un terminal compost per display i teclat, capaç d'enviar caràcters ASCII i de visualitzar els caràcters ASCII rebuts.
La comunicació a nivell remot també es fa amb caràcters ASCII, un cop trets els protocols d'enviaments.
La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.

Via TCP/IP

La comunicació a nivell local es realitzarà amb un PC portàtil, amb connexió ethernet a 10/100Mbps, el software necessari per la programació estarà dins del regulador i carregarà aquest software al PC quan es connecti al regulador, si es que no el tingues ja carregat. Qualsevol PC, per tant, pot connectar-se al equip regulador de semàfors.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

La comunicació a nivell remot també es fa amb connexió ethernet a 10/100Mbps.
La conversió de cable de coure a cable de fibra, en el seu cas segons projecte, es farà fora de la CPU en un mòdul ubicat a nivell de borns.
La entrada al equip serà de cable de coure disposant externament de l'adaptador a fibra òptica monomodo o multimodo segons indiqui el projecte específic.

Detectors

El detector serà del tipus magnètic, conformat de dues parts la part de detecció (espira) i la part electrònica (transductor o sensor)

Espira:

L'espira estarà inserida en el paviment. La seva
inserció es farà:

- embadocada dins el formigó, si es possible per motius d'obra civil
- abans de la ultima capa d'asfalt de rodatge, si es possible per motius d'obra civil
- fent un tall al paviment, disposant el cable i segellant posteriorment el tall fet

El cable serà de la secció adequada a la sensibilitat definida pel sensor utilitzat, sent com a mínim de 4mm2 de secció.
El recobriment del cable haurà de suportar 170ºC durant 30 minuts, excepte en el cas fer tall al paviment després de l'obra civil.
Les voltes que conformaran l'espira seran les determinades pel sensor, a fi de donar la sensibilitat i superfícies adients a la detecció desitjada. Cal detectar motos no ciclomotors.
El cable, un cop enrotllat dins de l'espira serà trenat adientment, per evitar pèrdues de sensibilitat, fins arribar a la connexió amb el sensor.
El creuament del cable per la vorera (sota rigola), des del final del tall fins l'arribada a la canalització que permet connectar-se amb el sensor, estarà protegit amb tub de ferro, de diàmetre adient a la secció del cable.
Les dimensions de l'espira seran de 2 per 2 metres (2.00 m x 2.00 m), disposant dels cantons axamfranats en 20 cm. Les mides són per carril, en cas de ser utilitzades per actuació podran tenir l'ample adient, sempre amb l'ajust corresponent.
S'evitarà fer coincidir els camins fins el sensor (especialment fins vorera) dels cables de les diferents espires. Concretament des de l'espira fins la tubular, bàsicament tall o embadocat des de l'espira fins vorera, els cables trenats viatjaran per branques diferents, un cop arribat a la tubular els cables ja circulen més flonjos i per tant sense interferències entre ells, en cas de dubte es separaran amb tub de plàstic dins de la tubular.

Sensor:

El sensor disposarà de selecció de dues freqüències de treball per evitar acoblaments en el cas de no ser un única espira i de sensibilitat a fi de corregir possibles errades en les deteccions de vehicles.

Les informacions de les configuracions quedaran inscrites en documentació a nivell local i en Sala de Control.
La sortida del sensor serà estàtica (optoacoblada o similar) i serà connectada directament a les entrades de detectors dels reguladors. La connexió elèctrica es farà donant detecció amb l'obertura del circuit elèctric.
El equip que forma el sensor es disposarà en dues versions una simple per un únic llaç i una doble per atendre a dos llaços.

Central

La central de regulació esta integrada bàsicament pels següents equips:

- mòdul d'alimentació, amb rearmament automàtic i SAI
- equip de comunicacions
- equip de control de reguladors

Les centrals s'ubicaran en punts del tronc principal de comunicacions (anell principal) sent, per tant nusos de la xarxa. La central tindrà un rang de funcionament de 0 ºC a 50 ºC.
La temperatura interna dins de l'armari no excedirà dels 60 ºC, sent necessari el control de ventilació forçada amb termòstat. Totes les línies de comunicació estaran protegides contra sobretensions i descarregues atmosfèriques.
Les característiques especifiques seran reflexades en el projecte específic.

Xarxa de terres

Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'ella, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, es connectarà a l'elèctrode.
La posada a terra estarà constituïda per elèctrode artificial o placa de superfície adequada, enterrat, assegurant un bon contacte permanent amb el terreny, procurant-se que inicialment la resistència de presa a terra no sigui superior als 18 Ohms. En cas de ser necessari i als efectes d'aconseguir la resistència indicada, s'haurà de practicar el consegüent tractament químic, afegint les sals i altres productes comercials a fi d'increment la conductivitat del terreny.
Segons reflecteixen els apartats del Reglament ITC-BT-18 i ITC-BT-24
Les seccions dels conductors de terra complimentaran la norma UNE 20460 –5-54 apartat 543.1.1
Els conductors que constitueixen la línia d'enllaç amb terra seran de coure de 35 mm2. de secció. La línia principal de terra, de coure, de 16 mm2. de secció i les derivacions de la línia principal de terra seran de 2.5 mm2 com a mínim ITC-BT-18-3.4.
A la zona en que sigui enterrat l'elèctrode artificial o placa es disposarà una troneta de registre en la que s'allotjarà la línia d'enllaç amb terra, protegida des de l'elèctrode fins al fons de la troneta mitjançant tub de fibrociment. Dita línia es connectarà amb la línia principal de terra mitjançant abraçadora de soldadura aluminotèrmica. En aquesta troneta s'allotjarà, en el cas de que es necessités tractament químic, un tub d'accés pel rec.
És obligatori que totes les masses metàl·liques de la instal·lació hagin d'estar unides a la mateixa presa de terra, entenent com a presa de terra el conjunt d'elèctrodes i la línia d'enllaç amb terra que els uneix entre si.
La xarxa de terra pels semàfors serà independent de qualsevol altra que pugui existir en el entorn i es tindrà cura en mantenir-les totalment separades en cas d'existir alguna altra propera.
La xarxa de terra esta composada, genèricament, pels següents enllaços:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

- unió de la pica o placa i sortida fins a la connexió de terra de l'armari del regulador, aquest ja tindrà prevista la distribució de terres interna pels seus elements (armari si es metàl·lic, fonts d'alimentació, filtres, etc.) .
- En cas de tenir elements metàl·lics en la instal·lació (bàculs, columnes metàl·liques, etc.) distribució del cable despullat de terra principal fent les derivacions adients fins els elements concrets, evitant tancar en el anell el cable despullat principal de terra.
- Conducció de la terra des del regulador fins els capçals dels semàfors (o altres elements com polsadors, detectors, etc.) per el cable de potència de cada semàfor.

Característiques de l'obra civil

Arquetes

Per la situació de les arquetes es tindrà en compte l'apartat de canalitzacions d'aquest plec.

- Composició: Maons totxos. Morter número 3 de 600 Kg de ciment pòrtland, dosificació en volum 1:2.
- Característiques numèriques: Gruix dels murs de 15 cm. Secció neta 60 x 60, les situades a passos de carrer, la resta de 40 x 40. Gruix, acabat i lliscat d' 1 cm.

Marc i tapa de fundició

El tancament dels pericons es realitza mitjançant un marc-tapa de fosa de perímetre quadrat. Les dimensions a utilitzar seran:

Mesures (mm)	Tipus 40 x 40	Tipus 60 x 60
Longitud exterior marc	420x420	620x620
Longitud de la tapa	400x400	600x600

El material de que estaran constituïdes serà de fundició gris ordinària tipus GE 18,91 colada en motlles d'arena.

Les característiques mecàniques del material seran:

- Resistència a tracció 18 Kg/mm2
- Resistència a flexió 34 Kg/mm2
- Resistència a compressió 55 Kg/mm2
- Duresa Brinell 150 HB

Tubulars

Les característiques essencials són les següents:

- El tub, de ser corrugat, serà llis en el seu interior.
- El diàmetre mínim serà de 80 mm.

Les tubulars seran segellades en les unions a arquetes o equips amb escuma de polieuretà expandit, en una profunditat no superior als 10 cm. ni inferior als 5 cm.
Canalitzacions amb tub de polietilè, construïdes en vorera, calçada i rigola:

- En vorera: Es realitzarà mitjançant rasa de 40 x 60, col·locant un tub en el fons de la mateixa, envoltat amb sorra compactada, disposant posteriorment les capes corresponents de replè, subbase, formigó i el propi panot.
- En calçada: Es realitzarà mitjançant rasa de 60 x 80, col·locant-se dos tubs de polietilè en el fons de la rasa i envoltats amb formigó de C.P. de HM-20, així mateix es reposarà el aglomerat asfàltic del paviment deteriorat.

Fonamentació bàcul

La fonamentació dels bàculs es realitzarà a base d'un dau de formigó d'unes dimensions de 100 x 100 x 100 cm, el qual anirà allotjat en el corresponent pou practicat en el sòl i construït a base formigó de ciment pòrtland i rebent els corresponents perns d'ancoratge. Segons projecte específic.

Fonamentació columnes

La fonamentació de les columnes, es realitzarà a base de practicar un pou de 40 x 40 x 60 cm, replet amb formigó de C.P. i rebent directament de la pròpia columna o bé la peça especial en la qual anirà allotjada la pròpia columna. Segons projecte específic.

Fonamentació de la caixa de comandament

La fonamentació de l'armari de comandament es realitzarà a base d'un bloc prefabricat de formigó de ciment pòrtland, amb unes dimensions inferiors en un centímetre en tot el seu perímetre a les dimensions del propi armari, encastat al terra 30 cm i amb una capa superior a la rasant de la vorera en 20 cm.

Proteccions físiques als elements de camp

En aquells elements que els perilli la seguretat física, donada la seva ubicació, (armaris de reguladors en xamfrans amb zona d'aparcament de vehicles, columnes o bàculs en illetes pintades, etc.) es disposarà una protecció addicional a fi d'advertir als vehicles i de aturar l'impacte en cas de que es produís.
Les proteccions es realitzaran a base de xapa corbada (bionda), i sustentada per perfils laminats en doble T, encastats al terra 50 cm mitjançant l'oportú pou replet amb formigó de C.P.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Acabament dels treballs

Els treballs i per tant l'execució del projecte es complimentarà quan:

- l'obra civil es doni per acabada sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- la instal·lació elèctrica i d'equips hagi estat complimentada en la seva totalitat sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- les instal·lacions superiors tipus sincronitzacions, centrals o centres de control estiguin totalment operatius, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.
- els manuals i documentació de projecte hagi estat lliurada.
- s'hagin validat els plans de trànsit previstos en el projecte específic, sense pendents d'acabats, de neteja o de cap prova o assaig.

Mesurament i abonament

Es tindran en compte les prescripcions del punt "Despeses a càrrec del contractista", del Plec de Condicions Generals.
Per aconseguir els amidaments es confrontaran les unitats d'obra previstes dins del projecte específic amb les instal·lades.

L'obra civil es mesurarà segons l'execució real feta i els camins emprats realment.
Els cables es consideraran segons les esteses reals, resultants de la mesura del camí emprats afegint les bagues a deixar en arquetes o en equips a connectar (semàfors, reguladors, etc.)
En totes les partides queden incloses des despeses per les operacions d'adquisició, transport, carreteig, muntatge, instal·lació, retirada de sobrants

Escomesa:

Inclou el subministrament i muntatge de les envoltant (caixes, mòduls, armaris, cable d'escomesa, etc.) necessaris per ubicar l'aparellatge elèctric requerit, així com la suportació necessària.
Inclou tot l'aparellatge, amb el subministrament, muntatge, borns, interconnexions, etc. per el seu funcionament.
La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el cable de Companyia i per connectar el cable d'escomesa de la instal·lació. Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Armari regulador:

Inclou el subministrament i muntatge del envoltant per poder ubicar el regulador (el regulador està exclòs) totalment condicionada amb l'entrada d'escomesa de magnetotèrmic i diferencial rearmables, borns, cablejats, canals, guies, suportació, unitat de ventilació forçada, termòstat, filtres, panys, claus, etc.
La unitat acabada ha d'estar disposada per rebre el regulador i per connectar els cables d'escomesa, de potència de semàfors i d'actuació i control de la instal·lació.
Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Regulador:

Inclou el subministrament, muntatge i programació del regulador de control de la instal·lació fins un màxim de vuit grups semafòrics, amb la inclusió dels connexionats i programacions de les senyals d'actuació i control, sincronització, centralització, etc.
Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Central:

Inclou el subministrament, muntatge i programació de la central de regulació fins un màxim de 32 reguladors locals, amb la inclusió dels connexionats i programacions de les senyals de control, tant internes com externes, (bateries, modems, etc.)
Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Cables:

Inclou etiquetatge d'identificació, estesa i els treballs de descobriment de totes les cobertes del cable per deixar totes les puntes dels cables perfectament acabes pel seu connexionat (embridat, pelat, punteres, etc.)
Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats, tant els que circulen per les canalitzacions com els pujants i baixants de columnes, bàculs (fins el registre de connexionat) i armaris.

Semàfors:

Inclou el subministra, muntatge i connexionat del conjunt, maneguets, borns, etc. Es
mesurarà per unitat, dels diferents models instal·lats, acabada i en servei.

Bàculs:

Inclou el subministra, muntatge, basament i connexionat del bàcul, incloent els cables des de la caixa de interconnexió del registre fins els semàfors.
Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Columnes:

Inclou el subministra, muntatge, basament i connexionat de la columna, incloent els suports per els semàfors i elements a suportar i el cable de terra, si és metàl·lica, fins el punt de connexió a la xarxa de terra, inclosa la connexió.
Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

Detectors:

Inclou el subministrament, muntatge, sintonització i programació del detector amb l'espira, incloent el connexionat i suportació. Totalment instal·lat i en funcionament.
Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

Espires:

Inclou el tall en paviment, el cable contingut dins del tall, el seu segellat i condicionament. Es mesurarà per metres lineals realment executats de tall, totalment acabats i en servei.

Presa de terra:

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots ela materials i operacions necessàries per a deixar-la totalment instal·lada.

Tubs, arquetes, canalitzacions i conduccions:

Inclou l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que assenyalen als plànols corresponents.
Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, els tubs, la compactació fins a un 95% del pròctor normal i el transport a l'abocador dels materials sobrants.
En cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció. Es mesurarà per metre lineal. Les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat acabada.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

Document núm. 4

PRESSUPOST

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

Pressupost parcial 1_ Ascensor

AMIDAMENTS

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP1-ASCENSOR BEGUR
Capítol 01 ASCENSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PL60-IN01	u	Ascensor ACCESSIBLE elèctric panoràmic de 1,40x140m sense cambra de màquines, pr a un recorregut de 12m Subministrament, instal·lació, posada en marxa i legalització d'ascensor accessible elèctric sense cambra màquina Ascensor accessible elèctric sense cambra de màquines de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 825 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 11 persones, dobles sortida a 180º,nivell alt d'acabat en cabina, amb panells laterals panoràmics de vidre, de 1400x1400x2200 mm, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i vidre i portes exteriors automàtiques telescòpiques en acer inoxidable i vidre de 900x2000 mm. Ha de complir la norma UNE-EN 81-70:2004 d'Accessibilitat als ascensors de persones, incloent persones amb discapacitat´´ Tots els acabats amb vidre i acer inoxidable satinat Sostre led Terra peça sencera granet Botonera de columna, incloent caràcters Braille i en alt relleu, contrastats cromàticament Passamans circulars Inclou la legalització i la posada en servei

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP1-ASCENSOR BEGUR
Capítol 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

EUR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	PL60-IN01	u	Ascensor ACCESSIBLE elèctric panoràmic de 1,40x140m sense cambra de màquines, pr a un recorregut de 12m Subministrament, instal·lació, posada en marxa i legalització d'ascensor accessible elèctric sense cambra màquina Ascensor accessible elèctric sense cambra de màquines de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 825 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 11 persones, dobles sortida a 180º,nivell alt d'acabat en cabina, amb panells laterals panoràmics de vidre, de 1400x1400x2200 mm, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i vidre i portes exteriors automàtiques telescòpiques en acer inoxidable i vidre de 900x2000 mm. Ha de complir la norma UNE-EN 81-70:2004 d'Accessibilitat als ascensors de persones, incloent persones amb discapacitat´´ Tots els acabats amb vidre i acer inoxidable satinat Sostre led Terra peça sencera granet Botonera de columna, incloent caràcters Braille i en alt relleu, contrastats cromàticament Passamans circulars Inclou la legalització i la posada en servei	**Rend.:**	**1,000**	**48.100,00**	€
	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut	**Rend.:**	**1,000**	**1.423,44**	€

PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost R4336-PP1-ASCENSOR BEGUR
Capítol	01	ASCENSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PL60-IN01	u	Ascensor ACCESSIBLE elèctric panoràmic de 1,40x140m sense cambra de màquines, pr a un recorregut de 12m Subministrament, instal·lació, posada en marxa i legalització d'ascensor accessible elèctric sense cambra màquina Ascensor accessible elèctric sense cambra de màquines de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 825 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 11 persones, dobles sortida a 180º,nivell alt d'acabat en cabina, amb panells laterals panoràmics de vidre, de 1400x1400x2200 mm, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i vidre i portes exteriors automàtiques telescòpiques en acer inoxidable i vidre de 900x2000 mm. Ha de complir la norma UNE-EN 81-70:2004 d'Accessibilitat als ascensors de persones, incloent persones amb discapacitat´´ Tots els acabats amb vidre i acer inoxidable satinat Sostre led Terra peça sencera granet Botonera de columna, incloent caràcters Braille i en alt relleu, contrastats cromàticament Passamans circulars Inclou la legalització i la posada en servei (P - 0)	48.100,00	1,000	48.100,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**48.100,00**

Obra	01	Pressupost R4336-PP1-ASCENSOR BEGUR
Capítol	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut (P - 0)	1.423,44	1,000	1.423,44
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**1.423,44**

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ASCENSOR	48.100,00
Capítol	01.02	SEGURETAT I SALUT	1.423,44
Obra	**01**	**Pressupost R4336-PP1-ASCENSOR BEGUR**	**49.523,44**
			49.523,44

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost R4336-PP1-ASCENSOR BEGUR	49.523,44
			49.523,44

euros

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

Pressupost parcial 2_ Millora accessibilitat i adequació aparcament

AMIDAMENTS

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 01 ASCENSOR I PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214P-E7IQ	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit ubicació de l'ascensor			6,500	1,000	4,500	29,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,250**

2	P2217-55T4	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit ubicació de l'ascensor		0,500	4,300	1,900	5,000	20,425	C#*D#*E#*F#
3	Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 2		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,425**

3	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Trasdós mur de contenció		0,500	4,300	1,900	5,000	20,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,425**

4	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Adaptació de l'escullera amb el mur de contenció			6,500	1,000	4,500	29,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,250**

5	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aparcament Sot d'en Ferrer. Àmbit ubicació de l'ascensor			3,500			3,500	C#*D#*E#*F#
3				6,250			6,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,750**

6	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aparcament camí del Mar. Àmbit passarel·la			1,750			1,750	C#*D#*E#*F#
3				2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
4				1,950			1,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,200

7 P2146-DJ2P m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aparcament Sot d'en Ferrer. Àmbit ubicació de l'ascensor					20,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 P2146-DJ5J m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aparcament camí del Mar. Àmbit passarel·la					8,000	8,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 P22D1-DGOU m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit talús Sot d'en Ferrer			10,000	1,500		15,000	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit talussos camí del mar			4,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,000

10 P21R0-92I9 u PREVISIÓ. Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit talús Sot d'en Ferrer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit talussos camí del mar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 P221B-EL71 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió
Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonament passarel.la			0,800	2,500	2,250	4,500	C#*D#*E#*F#
3	Previsió. Excès d'excavació			6,600	0,500	2,250	7,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,925**

12 P221B-EL8U m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió
Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor			2,900	3,100	2,300	20,677	C#*D#*E#*F#
3	Fonaments aleta			2,850	2,100	1,200	7,182	C#*D#*E#*F#
4				0,750	2,850	1,200	2,565	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,424**

13 P2241-52SJ m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor			2,900	3,100		8,990	C#*D#*E#*F#
3	Fonaments aleta			2,850	2,100		5,985	C#*D#*E#*F#
4				0,750	2,850		2,138	C#*D#*E#*F#
5	Fonament passarel·la			0,800	2,500		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,113**

14 P2R3-HIH6 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	01.01/P2217-55T4 Excavació p/rebaix,roca rc.mitja(25 a 50MPa),pala excav.+martell,+càrr.indir. s/camió	V	20,425	1,250			25,531	C#*D#*E#*F#
3	01.01/P221B-EL71 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+càrr.mec.s/camió	V	11,925	1,200			14,310	C#*D#*E#*F#
4	01.01/P221B-EL8U Excav.rasa/pou,hfins a 2m,roca rc.alta(> 50MPa),retroexcavadora+martell,+càrr. mec.s/camió	V	30,424	1,250			38,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,871**

15 P2RB-HIFS m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	01.01/P2R3-HIH6 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 2	V	77,871				77,871	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 77,871

16 P2R5-DT1G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	Esponjament			
2	01.01/P2146-DJ2P Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 15cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	V	20,000	0,150	1,250		3,750	C#*D#*E#*F#
3	01.01/P2146-DJ5J Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	V	8,000	0,200	1,250		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,750

17 P2RA-EU7F m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	01.01/P2R5-DT1G Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 15 i fins a 20km	V	5,750				5,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,750

18 IEP010 U Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonament ascensor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Fonament passarel.la		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

19 P2251-5486 m3 Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor			2,900	3,100	0,150	1,349	C#*D#*E#*F#
3	Fonaments aleta			2,850	2,100	0,150	0,898	C#*D#*E#*F#
4				0,750	2,850	0,150	0,321	C#*D#*E#*F#
5	Fonament passarel·la			0,800	2,500	0,150	0,300	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,868

20 P3Z3-D52F m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor			2,900	3,100		8,990	C#*D#*E#*F#
3	Fonaments aleta			2,850	2,100		5,985	C#*D#*E#*F#
4				0,750	2,850		2,138	C#*D#*E#*F#
5	Fonament passarel·la			0,800	2,500		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,113

21 P3C5-M1LI m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor			2,900	3,100	0,750	6,743	C#*D#*E#*F#
3	Fonaments aleta			2,850	2,350	0,750	5,023	C#*D#*E#*F#
4				0,750	2,850	0,750	1,603	C#*D#*E#*F#
5	Fonaments passarel·la			0,800	2,500	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
6				6,600	0,250	2,000	3,300	C#*D#*E#*F#
7	PREVISIÓ. Excès de formigó	P	20,000				4,134	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 24,803

22 PPAMSR12 Ut PARTIDA ALÇADA. Construció de poceto per a allotjament de la bomba d'esgotament del fossat de l'ascensor
Mides interiors 50x50x30cm
Inclou encofrat i desencofrat, armat perimetral i inferior Ø12 cada 20x20cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Poceto fossat ascensor per allotjament bomba d'esgotament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 P4520-IIMJ m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Formigó amb colorant terròs
Inclou part proporcional de formació de matavius en tot el perímetre vist i col·locació de pletines embegudes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Aletes			0,600	0,300	3,850	0,693	C#*D#*E#*F#
3				2,000	0,300	3,850	2,310	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	25,000				0,751	PERORIGEN(G1:G3,C4)
5	Fossat ascensor			2,100	0,300	1,300	0,819	C#*D#*E#*F#
6				2,300	0,300	1,300	0,897	C#*D#*E#*F#
7				2,100	0,500	2,950	3,098	C#*D#*E#*F#
8				2,100	0,300	3,000	1,890	C#*D#*E#*F#
9				2,300	0,500	2,950	3,393	C#*D#*E#*F#
10				2,300	0,300	3,000	2,070	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

11	PREVISIÓ. Excès de formigó	P	10,000		1,592

TOTAL AMIDAMENT **17,513**

24 P322-D77H m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Fossat ascensor			1,800		1,000	1,800	C#*D#*E#*F#
3				2,000		1,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,800**

25 P322-D782 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor		2,000	1,800		0,300	1,080	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000		0,300	1,200	C#*D#*E#*F#
4	Mur de formigó ascensor		2,000	1,800		2,950	10,620	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,800		3,000	10,800	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,000		2,950	11,800	C#*D#*E#*F#
7			2,000	2,000		3,000	12,000	C#*D#*E#*F#
8	Aletes		2,000	0,600		3,850	4,620	C#*D#*E#*F#
9			2,000	2,000		3,850	15,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,520**

26 P3C0-3D8D kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	11.5	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonament fossat 2,90x3,10x0,75m	T						
3	Armat inferior		16,000	4,050	0,920		59,616	C#*D#*E#*F#
4			15,000	4,250	0,920		58,650	C#*D#*E#*F#
5	Armat superior		16,000	4,400	0,920		64,768	C#*D#*E#*F#
6			15,000	4,600	0,920		63,480	C#*D#*E#*F#
7	Esperes mur							
8	(I1) Ø12 cada 20cm		31,000	2,700	0,920		77,004	C#*D#*E#*F#
9	(I4) Ø12 cada 20cm		31,000	1,300	0,920		37,076	C#*D#*E#*F#
10	Esperes muret fossat							
11	(I2) Ø12 cada 20cm		31,000	2,700	0,920		77,004	C#*D#*E#*F#
12	(I3) Ø12 cada 20cm		31,000	2,500	1,920		148,800	C#*D#*E#*F#
13	Reforç Ø16mm		31,000	3,350	1,630		169,276	C#*D#*E#*F#
14	Esperes de plaques base pilars 4Ø 16		16,000	0,500	1,630		13,040	C#*D#*E#*F#
15	* Fonaments aletes	T						
16	2,35x2,85x0,75							C#*D#*E#*F#
17	Armat inferior		4,000	4,000	0,920		14,720	C#*D#*E#*F#
18			8,000	0,740	0,920		5,446	C#*D#*E#*F#
19	Esperes mur							C#*D#*E#*F#
20	(I1) Ø12 cada 20cm		4,000	2,700	0,920		9,936	C#*D#*E#*F#
21	(I4) Ø12 cada 20cm		4,000	1,300	0,920		4,784	C#*D#*E#*F#
22	0,75x2,85x0,75							C#*D#*E#*F#
23	Armat inferior		12,000	4,000	0,920		44,160	C#*D#*E#*F#
24			8,000	2,350	0,920		17,296	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

25	Esperes mur						C#*D#*E#*F#
26	(l1) Ø12 cada 20cm		12,000	2,700	0,920	29,808	C#*D#*E#*F#
27	(l4) Ø12 cada 20cm		12,000	1,300	0,920	14,352	C#*D#*E#*F#
28	Reforç Ø16mm		12,000	3,200	1,630	62,592	C#*D#*E#*F#
29	* Fonament passarel.la	T					
30	Fonament aïllat 2,50x1,00x0,75m						
31	Armat inferior		15,000	1,400	0,920	19,320	C#*D#*E#*F#
32			6,000	2,900	0,920	16,008	C#*D#*E#*F#
33	Estreps esperes 4Ø10		32,000	1,600	0,640	32,768	C#*D#*E#*F#
35	10% Escapçadures, minvaments i solapaments	P	10,000			103,990	

TOTAL AMIDAMENT **1.143,894**

27 P320-D6Y0 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	* Mur h: 5,90m	T						
3			13,000	6,250	0,920		74,750	C#*D#*E#*F#
4			12,000	6,250	0,920		69,000	C#*D#*E#*F#
5	Solape		25,000	0,600	0,920		13,800	C#*D#*E#*F#
6	Armadura vertical interior Ø12 c 20cm		12,000	6,250	0,920		69,000	C#*D#*E#*F#
7			11,000	6,250	0,920		63,250	C#*D#*E#*F#
8	Armadura horitzontal exterior Ø12 c 20cm		31,000	2,550	0,920		72,726	C#*D#*E#*F#
9			31,000	2,400	0,920		68,448	C#*D#*E#*F#
10	Armadura horitzontal interior Ø12 c 20cm		31,000	2,250	0,920		64,170	C#*D#*E#*F#
11			31,000	2,100	0,920		59,892	C#*D#*E#*F#
12	2Ø16 coronació		2,000	2,550	1,630		8,313	C#*D#*E#*F#
13			2,000	2,400	1,630		7,824	C#*D#*E#*F#
14	* Mur h:1,30m	T						
15	Armadura vertical exterior Ø12 c 20cm		12,000	1,500	0,920		16,560	C#*D#*E#*F#
16			11,000	1,500	0,920		15,180	C#*D#*E#*F#
17	Armadura vertical interior Ø12 c 20cm		11,000	1,500	0,920		15,180	C#*D#*E#*F#
18			10,000	1,500	0,920		13,800	C#*D#*E#*F#
19	Armadura horitzontal exterior Ø12 c 20cm		7,000	2,300	0,920		14,812	C#*D#*E#*F#
20			7,000	2,100	0,920		13,524	C#*D#*E#*F#
21	Armadura horitzontal interior Ø12 c 20cm		7,000	2,000	0,920		12,880	C#*D#*E#*F#
22			7,000	1,800	0,920		11,592	C#*D#*E#*F#
23	Reforç cantonada Ø12 c 20cm		7,000	0,800	0,920		5,152	C#*D#*E#*F#
24	2Ø16 coronació		2,000	2,300	1,630		7,498	C#*D#*E#*F#
25			2,000	2,100	1,630		6,846	C#*D#*E#*F#
26	* Aleta h. promig: 3,80m (0,60m)	T						
27	Armadura vertical exterior Ø12 c 20cm		4,000	4,000	0,920		14,720	C#*D#*E#*F#
28	Armadura vertical interior Ø12 c 20cm		4,000	4,000	0,920		14,720	C#*D#*E#*F#
29	Armadura horitzontal exterior Ø12 c 20cm		20,000	0,800	0,920		14,720	C#*D#*E#*F#
30	Armadura horitzontal interior Ø12 c 20cm		20,000	0,800	0,920		14,720	C#*D#*E#*F#
31	2Ø16 coronació		2,000	0,600	1,630		1,956	C#*D#*E#*F#
32	* Aleta h. promig: 3,80m (2m)	T						
33	Armadura vertical exterior Ø12 c 20cm		11,000	4,000	0,920		40,480	C#*D#*E#*F#
34	Armadura vertical interior Ø12 c 20cm		11,000	4,000	0,920		40,480	C#*D#*E#*F#
35	Armadura horitzontal exterior Ø12 c 20cm		20,000	2,200	0,920		40,480	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

36	Armadura horitzontal interior Ø12 c 20cm		20,000	2,200	0,920	40,480	C#*D#*E#*F#
37	2Ø16 coronació		2,000	0,600	1,630	1,956	C#*D#*E#*F#
39	Esperes de plaques base 4Ø 16		36,000	0,300	1,630	17,604	C#*D#*E#*F#
41	10% Escapçadures, minvaments i solapaments	P	10,000			94,651	

TOTAL AMIDAMENT **1.041,164**

28 P712-DXD9 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Murs de contenció					20,750	20,750	C#*D#*E#*F#
3						14,500	14,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,250**

29 P7B1-6Q5U m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Murs de contenció					20,750	20,750	C#*D#*E#*F#
3						14,500	14,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,250**

30 PD5M-50UA m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Murs de contenció			3,600			3,600	C#*D#*E#*F#
3				5,200			5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,800**

31 P448-IN01 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructura metàl.lica formada per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols.
Inlcou dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura a l'esmalt sintètic color gris perla o a escollir per la DF
Inclou tots els mitjans auxiliars i d'elevació necessaris per al seu muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	*Estructura ASCENSOR	T						
3	Pilars A,B i D_HEB140		3,000		33,700	11,000	1.112,100	C#*D#*E#*F#
4			1,000		33,700	10,950	369,015	C#*D#*E#*F#
5	Pilar C_HEB160		1,000		42,600	4,700	200,220	C#*D#*E#*F#
6	Plaques base pilars	T						
7	Pilar A_ (560x300 + 300x150) x 15mm		1,000	0,560	117,750	0,300	19,782	C#*D#*E#*F#
8			1,000	0,300	117,750	0,150	5,299	C#*D#*E#*F#
9	Cartel·la 360x150x15mm		2,000	0,360	117,750	0,150	12,717	C#*D#*E#*F#
10	Pilar B_ 300x500x15mm		1,000	0,300	117,750	0,500	17,663	C#*D#*E#*F#
11	Lateral pilar B_ 330x500x15mm		1,000	0,330	117,750	0,500	19,429	C#*D#*E#*F#
12	Cartel·la 270x150x15mm		2,000	0,270	117,750	0,150	9,538	C#*D#*E#*F#
13	Pilar C_ 660x510x15mm		1,000	0,660	117,750	0,510	39,635	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

14	Cartel·la 480x150x15mm		2,000	0,480	117,750	0,150	16,956	C#*D#*E#*F#
15	Pilar D_ 660x300x15mm		1,000	0,660	117,750	0,300	23,315	C#*D#*E#*F#
16	Lateral pilar D_660x330x15mm		1,000	0,660	117,750	0,330	25,646	C#*D#*E#*F#
17	Cartel·la 480x150x15mm		2,000	0,480	117,750	0,150	16,956	C#*D#*E#*F#
18	Pletines embegudes mur de formigó	T						
19	Pletines 300x400x15mm		9,000	0,300	117,750	0,400	127,170	C#*D#*E#*F#
20	LPN40.4 muntatge		9,000	0,200	2,420		4,356	C#*D#*E#*F#
21	Travessers	T						
22	HEB140		2,000	2,200	33,700		148,280	C#*D#*E#*F#
23			2,000	2,100	33,700		141,540	C#*D#*E#*F#
24	HEB160		3,000	2,200	42,600		281,160	C#*D#*E#*F#
25			3,000	2,100	42,600		268,380	C#*D#*E#*F#
26	100.100.10							
27	Alçat nord-est		11,000	2,100	26,730		617,463	C#*D#*E#*F#
28	Alçat nord-oest		10,000	2,200	26,730		588,060	C#*D#*E#*F#
29			2,000	0,600	26,730		32,076	C#*D#*E#*F#
30			2,000		26,730	2,400	128,304	C#*D#*E#*F#
31	Alçat Sud-est		7,000	2,200	26,730		411,642	C#*D#*E#*F#
32			2,000	0,600	26,730		32,076	C#*D#*E#*F#
33			2,000		26,730	2,400	128,304	C#*D#*E#*F#
34	Alçat sud-oest		8,000	2,100	26,730		449,064	C#*D#*E#*F#
35	Diagonals 80.4							
36	Alçat nord-est		2,000	1,250	9,590		23,975	C#*D#*E#*F#
37			12,000	1,550	9,590		178,374	C#*D#*E#*F#
38	Alçat nord-oest		2,000	1,350	9,590		25,893	C#*D#*E#*F#
39			10,000	1,650	9,590		158,235	C#*D#*E#*F#
40	Alçat Sud-est		2,000	1,350	9,590		25,893	C#*D#*E#*F#
41			6,000	1,650	9,590		94,941	C#*D#*E#*F#
42	Alçat sud-oest		2,000	1,250	9,590		23,975	C#*D#*E#*F#
43			8,000	1,550	9,590		118,916	C#*D#*E#*F#
44	Coberta 80.80.4		2,000	3,000	9,950		59,700	C#*D#*E#*F#
45	*Estructura PASSAREL.LA	T						
46	Par superior 160.120.10		2,000	18,550	26,730		991,683	C#*D#*E#*F#
47			4,000	1,150	26,730		122,958	C#*D#*E#*F#
48	Par inferior HEB 160		2,000	18,650	42,600		1.588,980	C#*D#*E#*F#
49	Verticales 80.4		6,000	1,150	9,590		66,171	C#*D#*E#*F#
50	Verticales UPN80		24,000	1,150	8,870		244,812	C#*D#*E#*F#
51	Diagonals UPN80		32,000	1,650	8,870		468,336	C#*D#*E#*F#
52	*Plataforma							
53	Laterals HEB160		2,000	1,900	42,600		161,880	C#*D#*E#*F#
54	Suport longitudinal 60.40.4		1,000	18,650	6,980		130,177	C#*D#*E#*F#
55	Diagonals 80.4		16,000	2,220	9,590		340,637	C#*D#*E#*F#
56	*Fonament PASSAREL.LA	T						
57	Pletines 650x500x15mm		2,000	0,650	117,750	0,500	76,538	C#*D#*E#*F#
58	LPN90		4,000	0,400	12,560		20,096	C#*D#*E#*F#
59	LPN50		4,000	0,400	3,770		6,032	C#*D#*E#*F#
61	3% Mermes, ancoratges i cartel·les	P	3,000				305,230	

TOTAL AMIDAMENT **10.479,578**

32 EHW024 ml Vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 16 mm de diàmetre i 300 mm de longitud.
Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Ancoratges plaques base pilars	T						

EUR

AMIDAMENTS

3	4Ø16mm de 600mm		24,000			0,600	14,400 C#*D#*E#*F#
4	Ancoratges plaques base fonament passarel.la	T					
5	8Ø16mm de 900mm		16,000			0,900	14,400 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,800**

33 P9GB-IN01 m3

Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de juntes de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Aparcament Sot d'en Ferrer				20,000	0,200	4,000	C#*D#*E#*F#
3	Aparcament Camí del mar				5,000	0,200	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

34 PQ43-HA7A u

Pilona de fosa extraïble amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Aparcament Sot d'en Ferrer		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

35 PQ43-HA7D u

Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Aparcament Sot d'en Ferrer		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

36 HRA2-IN01 m²

Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60º R5 T6, de 5 mm de diàmetre i 6 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 3 mm d'espessor i amb un 63% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre.
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	*Revestiment estructura ascensor							
3	Alçat nord-est		2,000	1,850		0,750	2,775	C#*D#*E#*F#
4			10,000	1,850		1,170	21,645	C#*D#*E#*F#
5	Alçat nord-oest		2,000	2,100		0,750	3,150	C#*D#*E#*F#
6			10,000	2,100		1,170	24,570	C#*D#*E#*F#
7	Alçat Sud-est		2,000	1,850		0,750	2,775	C#*D#*E#*F#
8			6,000	1,850		1,170	12,987	C#*D#*E#*F#
9	Alçat sud-oest		2,000	2,100		0,750	3,150	C#*D#*E#*F#
10			8,000	2,100		1,170	19,656	C#*D#*E#*F#
11	*Revestiment barana passarel·la		2,000	18,650		1,000	37,300	C#*D#*E#*F#

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **128,008**

37 HRA2-IN03 m²

Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diàmetre i 4,5 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 38% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre.
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	*Tancament estructura sòcol ascensor			2,100		2,350	4,935	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,650		2,350	3,055	C#*D#*E#*F#
5	*Tancament lateral porta passarel.la		2,000	0,650		2,350	3,055	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,045**

38 HRA2-IN02 Ut

Peces de xapa perforada d'acer galvanitzat antilliscant plegada, amb perforacions rodones esbocades R8, de 2 mm d'espessor i amb un 5% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en els recolzaments. Peces de 250x30mm i fins a 2200m
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	* Terra passarel.la		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

39 P531-9SH4 m2

Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de >= 4%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Coberta estructura ascensor			2,100	2,300		4,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,830**

40 HRA100 m

Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 1 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs; fixació amb cargols autotaladrants d'acer galvanitzat, i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. Segellat de juntes i neteja.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tancament estructura ascensor							C#*D#*E#*F#
3	Careners coberta		4,000	1,450			5,800	C#*D#*E#*F#
4	Remats perimetrals coberta		2,000	2,100			4,200	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,200			4,400	C#*D#*E#*F#
6	Perimetre portes		4,000			2,250	9,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	0,900			1,800	C#*D#*E#*F#
8			2,000	2,200			4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,600**

EUR

AMIDAMENTS

41 FDD160 m

Passamans recte format per tub buit d'acer inoxidable AISI 316, acabat polit brillant, de 60 mm de diàmetre, amb suports del mateix material fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer inoxidable AISI 316. Inclús replanteig dels suports, fixació dels suports al parament i fixació del passamans als suports. Elaborat en taller i muntat a obra.
Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports a l'estructura. Fixació del passamans als suports.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Passarel·la			18,650			18,650	C#*D#*E#*F#
3				1,150			1,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,800**

42 PM93-B30A u

Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Estructura ascensor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 02 ADEQUACIÓ DE L'ENTORN DE L'ACCÉS DE LA PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P191-HP4B u

Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parterre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P214W-FEMG m

Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Trasllat places			18,350			18,350	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,700			5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,750**

3 P214W-FEMB m

Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Modificació rampa accés			6,050			6,050	C#*D#*E#*F#
3				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4				4,800			4,800	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT 13,850

4 P21B0-HBQZ u Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal Ordenança de civisme_propietaris de gossos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Senyal informativa P8 camí del mar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 P2146-DJ2P m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Trasllat places			18,350	2,800		51,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,380

6 P2146-DJ5J m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Modificació rampa accés			4,630	2,400		11,112	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,112

7 P2148-49L6 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Trasllat places			50,500			50,500	C#*D#*E#*F#
3	Modificació rampa accés			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,500

8 P2R5-DT1G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	Esponjament			
2	01.02/P2146-DJ2P Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 15cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	V	51,380	0,150	1,250		9,634	C#*D#*E#*F#
3	01.02/P2146-DJ5J Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	V	11,112	0,200	1,250		2,778	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,412

9 P2RA-EU7F m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	Esponjament			
2	01.02/P2R5-DT1G Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 15 i fins a 20km	V	12,412				12,412	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,412

10 P2217-55T3 m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió
Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	parterre trasllat places			12,000	1,150	0,150	2,070	C#*D#*E#*F#
3				6,200	2,250	0,150	2,093	C#*D#*E#*F#
4	parterre modificació rampa accés			2,700	1,900	0,150	0,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,933

11 P2214-AYNM m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió
Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	De partida demolició de paviment formigó			4,630	2,400	0,200	2,222	C#*D#*E#*F#
3	De partida demolició de paviment asfàltic			18,350	2,800	0,200	10,276	C#*D#*E#*F#
4	parterre trasllat places			12,000	1,150	0,200	2,760	C#*D#*E#*F#
5				6,200	2,250	0,200	2,790	C#*D#*E#*F#
6	parterre modificació rampa accés			2,700	1,900	0,200	1,026	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,074

12 P2241-52SJ m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	De partida d'excavació de caixa			4,630	2,400		11,112	C#*D#*E#*F#
3				18,350	2,800		51,380	C#*D#*E#*F#
4				12,000	1,150		13,800	C#*D#*E#*F#
5				6,200	2,250		13,950	C#*D#*E#*F#
6				2,700	1,900		5,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 95,372

13 P2R3-HIH6 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AMIDAMENTS

1		C	Volum	Esponjament			
2	01.02/P2214-AYNM Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	V	19,074	1,200		22,889	C#*D#*E#*F#
3	01.02/P2217-55T3 Excavació p/rebaix,capa terra veg.,pala excav.,+càrr.directa s/camió	V	4,933	1,150		5,673	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,562**

14 P2RB-HIFS m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	01.02/P2R3-HIH6 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 2	V	28,562				28,562	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,562**

15 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	De partida demolició de paviment formigó			4,630	2,400	0,200	2,222	C#*D#*E#*F#
3	De partida demolició de paviment asfàltic			18,350	2,800	0,200	10,276	C#*D#*E#*F#
4	parterre trasllat places			12,000	1,150	0,200	2,760	C#*D#*E#*F#
5				6,200	2,250	0,200	2,790	C#*D#*E#*F#
6	parterre modificació rampa accés			2,700	1,900	0,200	1,026	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,074**

16 P967-EA65 m Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Parterra modificació rampa accés			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Topall aparcament per evitar invasió espai públic		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

17 P9GB-IN01 m3 Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de juntes de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	modificació rampa d'accés_formació pendents			7,000	2,400	0,200	3,360	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT 3,360

18 P9L1-E982 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	De partida demolició de paviment asfàltic			18,350	2,800		51,380	C#*D#*E#*F#
3	parterre trasllat places			12,000	1,150		13,800	C#*D#*E#*F#
4				6,200	2,250		13,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 79,130

19 P9H5-E8AL t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Densitat	Alçada			
2	01.02/P9L1-E982 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2	V	79,130	2,400	0,006		1,139	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,139

20 P9L1-E97R m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	01.02/P9L1-E982 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2	V	79,130				79,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 79,130

21 P9H7-AJ7Y m2 Paviment de mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 4 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Densitat	Alçada			
2	01.02/P9H5-E8AL Paviment mesc.bit.AC 22 base BC 50/70G,granul.calcari est-compact.	V	1,139				1,139	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,139

22 P992-IR5W u Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça d'escocell quadrat d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

23 P991-HBC4 u Tapa quadrada per a escocell, de fosa dúctil, amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de dos mòduls, de 100x100 cm i 45 cm de diàmetre interior, model Taulat de la casa Benito o equivalent, recolzada sobre bastiment col·locat amb morter

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	01.02/P992-IR5W Escocell 100x100cmx20cm,escocell quadr. acer galv.,100x100x20cm g=10mm,col. form.no estructural HNE-	V	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

24 PBBY-M8GX u Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u, colocat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal Ordenança de civisme_propietaris de gossos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Senyal informativa P8 camí del mar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

25 PBZB-HOF8 u Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona aparcament camí del mar i ascensor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 03 MILLORA DE L'ENLLUMENAT DE L'APARCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21DH-IN01 u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou repicat per arribar al fonament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	*Aparcament Sot d'en Ferrer							
3	Fanals		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 PHM2-IN01 u Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó existent amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3 PHM2-IN02 u Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AMIDAMENTS

de formigó, també inclòs en la partida, amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PHNH-IN01 u Instal·lació de lluminària LEDINBOX desmontada. Totalment instal·lada i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 PPAMSR10 Ut Desconnexió del cablejat elèctric de la línia i de les llumeneres existents i nova connexió un cop col·locades les noves columnes. Inclou subministrament i instal·lació de caixes de connexió tipus Claved 1469 o equivalents.
Inclou tots els materials necessaris per a la seva correcte execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	*Aparcament Sot d'en Ferrer							
3	Fanals		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 P2R6-4I54 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Columnes d'enllumenat					0,450	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,450**

7 P2RA-EU6X m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Columnes d'enllumenat					0,450	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,450**

8 P9GB-IN01 m3 Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Bases fanals		9,000		0,400	0,400	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

EUR

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 04 ACTUACIONS AL PAVIMENT DE L'APARCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				11,150			11,150	C#*D#*E#*F#
3				19,200			19,200	C#*D#*E#*F#
4				9,200			9,200	C#*D#*E#*F#
5				4,150			4,150	C#*D#*E#*F#
6				6,050			6,050	C#*D#*E#*F#
7				2,300			2,300	C#*D#*E#*F#
8				26,300			26,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,350**

2 P2146-DJ2P m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona asfalt					284,000	284,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **284,000**

3 P2146-DJ5J m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona vorera					33,000	33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

4 P2148-49L6 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Vorada			40,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 P2149-I0P4 u Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Escosells		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 P21R0-92HS u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20
EUR

AMIDAMENTS

km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arbres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 P2R5-DT1G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	Esponjament			
2	01.04/P2146-DJ2P Demol.pavim. mescla bituminosa g fins a 15cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	V	284,000	0,150	1,250		53,250	C#*D#*E#*F#
3	01.04/P2146-DJ5J Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	V	33,000	0,200	1,250		8,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,500**

8 P2RA-EU7F m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	01.04/P2R5-DT1G Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 15 i fins a 20km	V	61,500				61,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,500**

9 P2251-5486 m3 Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	PREVISIÓ					50,000	50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

10 P2217-55T6 m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió
Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	PREVISIÓ					50,000	50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

11 P2R3-HIH6 m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	01.04/P2217-55T6 Excavació p/rebaix,roca rc.alta(50 a 100MPa),pala excav.+martell,+càrr.indir. s/camió	V	50,000	1,250			62,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,500**

12 P2RB-HIFS m3

Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	01.04/P2217-55T6 Excavació p/rebaix,roca rc.alta(50 a 100MPa),pala excav.+martell,+càrr.indir. s/camió	V	50,000	1,250			62,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,500**

13 P967-WNTO m

Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				8,150			8,150	C#*D#*E#*F#
3				9,900			9,900	C#*D#*E#*F#
4				19,600			19,600	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,650**

14 P963-E9KY m

Vorada corba de formigó,, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 20x14 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Illetes			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,850			5,700	C#*D#*E#*F#
4	Protecció aseos			4,200			4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,900**

15 P992-IR5Q u

Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça prefabricada de formigó per a escocell format per marc perimetral de formigó, de color gris granític amb acabat decapat i hidrofugat de dos mòduls, de 100x100 cm i 75 cm de diàmetre interior, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

EUR

AMIDAMENTS

16 P9GB-IN01 m3 Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2					20,000	0,200	4,000	C#*D#*E#*F#
3					8,500	0,200	1,700	C#*D#*E#*F#
4			2,000		2,500	0,200	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,700**

17 PR444-8VP2 u Subministrament de Morus alba Fruitless de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 70 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

18 P9H7-AJ7Y m2 Paviment de mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 4 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2						284,000	284,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **284,000**

19 P9H5-E8AL t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				284,000	2,400	0,060	40,896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,896**

20 P9L1-E982 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2						284,000	284,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **284,000**

21 P9L1-E97R m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2						284,000	284,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **284,000**

EUR

AMIDAMENTS

22 PBA2-FIHW m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Places d'aparcament		7,000	4,150			29,050	C#*D#*E#*F#
3			7,000	0,500			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,550

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 05 ADEQUACIÓ DEL PUNT D'ABOCAMENT D'AIGÜES PLUVIALS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P214W-FEMG m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				0,950			0,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,950

2 P2146-DJ5J m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Cuneta					3,000	3,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 P2R5-DT1G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	Esponjament			
2	01.05/P2146-DJ5J Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	V	3,000	0,200	1,250		0,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,750

4 P2RA-EU7F m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	01.05/P2146-DJ5J Demol.pavim. form. g fins a 20cm,ampl.més de 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	V	3,000	0,250			0,750	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT 0,750

5 CCE020 m³

Cos de mur d'escullera de blocs de pedra calcària, confrontada, de 100 a 400 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.
Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació dels blocs de pedra. Retirada del material sobrant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2						1,100	1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,100

6 IUD010 m

Formació de cuneta de secció triangular de 100 cm d'amplada i 33 cm de profunditat, amb una inclinació dels talussos de 1:1 en el costat exterior i 1:3 en el costat interior, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de juntes de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				2,550			2,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,550

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 06 INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAMSR06	PA	PA A JUSTIFICAR. Instal·lació elèctrica necessària per a l'escomesa de l'ascensor, l'enllumenat interior i exterior de l'ascensor, la bomba d'esgotament del fossat i la passarel.la Inclou: - Subministrament i col·locació d'armari prefabricat de formigó amb portes metàl.liques segons norma de Companyia subministradora, per l'allotjamnet de LA CGP, la CS, fusibles i comptador trifàsic per a una potència de 10kw (Vademecum ENDESA) - Subministrament i instal·lació de Quadre general de maniobra i protecció en caixa de doble aïllament amb totes les proteccions (sobretensions, interruptors diferencials, magnetotèrmics,...) grafiats a l'esquema unifilar (veure plànol n9) - Armari metàl.lic amb cadenat a col·locar a l'interior de l'armari elèctric de l'ascensor, o fixat mitjançant suports metàlics a l'estructura, accessible al costat de la torre de l'ascensor - Subministrament i col·locació de 25m de cable Cu 4x16mm², instal·lat dins de tub coarrugat de Ø80 desde l'armari CGP fins a la torre de l'ascensor i dins de tub de PVC rígid Ø32 fixat al pilar HEB140 de la torre per la seva cara interior, fins arribar al CGMP situat a la passarel.la - Subministrament i col·locació de cablejat elèctric fins al quadre de l'ascensor - Subministrament i col·locació de cablejat interior per il·lumincació interior de la torre de l'ascensor i l'enllumenat exterior permanent de les portes de l'ascensor. Inclou interruptor manual per cadascuna i lluminàries tipus led IP68 - Subministrament i instal·lació de cablejat fins a la bomba d'esgotament ubicada al fossat de l'ascensor i connexions - Subministrament i instal·lació de cablejat, seleccionador manual/automàtic, interruptor i rellotge programable per alimentar dues tires de leds - 2 x 18,5m Subministrament i instal·lació de tira flexible de leds IP68 de 8w/ml protegida per perfil i difusor lateral, col·locada sota la estructura superior de la barana. Temperatura de color 3.200ºK Totes les partides inclouen tots els elements necessaris per a la seva execució, inclús les ajudes. Tot totalment instal·lat i en funcionament EUR

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PNN2-CRGJ u

Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/4´´ de diàmetre nominal, rotor de tipus vortex fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 20 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,25 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, control de funcionament per regulador de nivell, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou
Inclou instal·lació de canonada de desguàs cap el paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Fossat ascensor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PPAMSR02 PA

PA A JUSTIFICAR. Previsió modificacions linia telefònica
Inclou tots els elements necessaris per a la modificació del traçat de la linia aèria que passa per l'àmbit de l'ascensor

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 07 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPAMSR03 PA

PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Replanteig general i de detall de l'obra amb tècnic topògraf

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PPAMSR04 PA

PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Escomesa provisional i consum d'electricitat per la durada de les obres. Inclou subministrament i muntatge de material elèctric necessari.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 PPAMSR05 PA

PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Escomesa provisional i consum d'aigua per la durada de les obres de Pead DN 25/32. Inclou subministrament i muntatge de material per a embrancament a canonada de distribució provisional i connexionat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 P448-IN01 kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructura metàl.lica formada per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols.
Inlcou dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura a l'esmalt sintètic color gris perla o a escollir per la DF
Inclou tots els mitjans auxiliars i d'elevació necessaris per al seu muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ. Excès de kg de ferro per recalcul de l'estructura un cop definiti el proveïdor de l'ascensor							
2	01.01/P448-IN01 Acer S275JR,treb.taller+antiox+esmalt.,col.obra sold.+carg.	V	10.479,578			0,100	1.047,958	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.047,958**

EUR

AMIDAMENTS

5 PPAMSR08 ml

PREVISIÓ. Excavació i/o enderroc de paviment per formació de , i reposició de terres i/o paviment per portada de la linea de BT desde la CGP fins a la torre de l'ascensor. Fondaria mínima 60cm
Inclou protecció amb tub coarrugat Ø80mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	PREVISIÓ		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6 F21HSR02 PA

PA A JUSTIFICAR. Reposició d'elements afectats per les obres
Afectacions en tanques de parcel·les, portes, murs de contenció, escales i elements de drenatge.
Inclou l'enderroc, gestió de residus, reposició i tots els materials i els mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcte execució.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 PPAMSR09 PA

PA A JUSTIFICAR. Modificació del quadre d'enllumenat públic existent per ampliació de potència

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 PPAMSR11 PA

PA A JUSTIFICAR. PREVISIÓ Ajuts obra civil pel subministrament de serveis de BT, telefonia i senyalització semafòrica

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9 PPAMSR13 PA

PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Imprevistos

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XEH010	U	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 P9H0-01C0 u Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 P891-FHRK u Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460 i UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 P449-02IL u Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 XRI040 U Conjunt de proves de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar el correcte funcionament dels següents elements que componen l'ascensor: cambra de màquines, instal·lació elèctrica, grup tractor, limitador de velocitat, guies, portes, cambril, amortidors, dispositiu final de recorregut, contrapès, indicadors de seguretat i línia telefònica. Fins i tot informe de resultats.
Inclou: Realització de les proves. Redacció d'informe dels resultats de les proves realitzades.
Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 XTR010 U Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert de sòl seleccionat. Assaigs a laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra agafada en obra: anàlisis granulomètric UNE-EN ISO 17892-4; límits d'Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; Proctor Modificat segons UNE 103501; C.B.R. segons UNE 103502; contingut de matèria orgànica segons UNE 103204; contingut en sals solubles segons UNE 103205. Assaigs ´´in situ´´: densitat i humitat segons ASTM D6938; placa de càrrega segons UNE 103808. Fins i tot desplaçament a obra i redacció d'informe tècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts per a la selecció i control del material de reblert.
Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assaigs a laboratori. Realització d'assaigs ´´in situ´´. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.
Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,65000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	24,74000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	24,65000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,17000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,76000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,76000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	27,76000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	27,76000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	28,22000	€
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	28,39000	€
MO018	h	Oficial 1ª serraller.	27,92000	€
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	27,50000	€
MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	27,50000	€
MO059	h	Ajudant serraller.	24,54000	€
MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	24,46000	€
MO102	h	Ajudant electricista.	24,43000	€
MO112	h	Peó especialitzat construcció.	23,79000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t	51,51000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	82,36000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C139-00KX	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	191,19000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	112,44000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,75000	€
C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	72,50000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	48,26000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	52,20000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,10000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	47,68000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,77000	€
C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	7,48000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	29,87000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	66,00000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,46000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	54,96000	€
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	79,83000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,08000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	27,17000	€
C1B0-H4LE	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	14,48000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,43000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	47,48000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,41000	€
MQ01EXC020A	h	Retroexcavadora sobre cadenes, de 118 kW, amb pinça per a escullera.	131,34000	€
MQ02ROD010D	h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	7,30000	€
MQ06COR020	h	Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	10,85000	€
MQ08SOL020	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	11,10000	€
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	27,42000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	16,58000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,31000	€
B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	20,32000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,12000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,15000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,31000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	144,78000	€
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,30000	€
B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,33000	€
B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	85,00000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	73,44000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	72,04000	€
B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	94,17000	€
B06B-12QJ	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	100,94000	€
B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	83,48000	€
B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	100,93000	€
B06F2-I69I	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	108,39000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,56000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,07000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,17000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,02000	€
B0CH1-1GAP	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior perforada, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació vista, per a cobertes	28,55000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	28,22000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,69000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	80,00000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	50,00000	€
B2RA-28UH	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-180,00000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€
B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,75000	€
B712-FGNG	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	6,73000	€
B7B1-0KQ7	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,12000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,95000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,90000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	21,14000	€
B960-0GT0	m	Vorada corba de formigó,, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 20x14 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	43,51000	€
B962-0GRB	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,21000	€
B962-W65O	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	3,98000	€
B992-H6SE	u	Escocell quadrat d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix	99,31000	€
B994-H6RM	u	Peça prefabricada de formigó per a escocell format per marc perimetral de formigó, de color gris granític amb acabat decapat i hidrofugat de dos mòduls, de 100x100 cm i 75 cm de diàmetre interior	125,77000	€
B996-H6RP	u	Tapa quadrada per a escocell, de fosa dúctil, amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de dos mòduls, de 100x100 cm i 45 cm de diàmetre interior, amb bastiment	115,19000	€
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	100,05000	€
B9H1-0HW8	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	77,98000	€
B9H9-2I6P	t	Mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític	110,64000	€
BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,64000	€
BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulosos de vidre en pols	2,69000	€
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,58000	€
BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	4,49000	€
BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	7,97000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,98000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHM2-0FH5	u	Columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	191,16000	€
BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	42,05000	€
BM91-0T7A	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1.102,88000	€
BNN2-3444	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/4´´ de diàmetre nominal, rotor de tipus vortex fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 20 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,25 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, control de funcionament per regulador de nivell, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	349,60000	€
BQ42-H5ZT	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, per a col·locar muntada superficialment	27,93000	€
BQ42-H5ZU	u	Pilona de fosa extraïble amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, per a col·locar muntada superficialment	124,85000	€
BR444-233T	u	Morus alba Fruitless de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 70 l	81,76000	€
BV254-02I6	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	668,12000	€
BV2K0-00ZM	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460 i UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	183,73000	€
BV2M0-00XV	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	150,79000	€
MT06PSM020B	t	Bloc de pedra calcària, confrontada, de 100 a 400 kg.	12,98000	€
MT08EMA050B	m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.	393,34000	€
MT08VAR050	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,53000	€
MT08VAR060	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	8,94000	€
MT12WWW050	U	Cargol autoforadant d'acer galvanitzat.	0,05000	€
MT15BAS030B	U	Cartutx de massilla elastòmera monocomponent a base de poliuretà, de color gris, de 600 ml, tipus F-25 HM segons UNE-EN ISO 11600, d'alta adherència i d'enduriment ràpid, amb elevades propietats elàstiques, resistència a la intempèrie, a l'envelliment i als rajos UV, apta per estar en contacte amb aigua potable, duresa Shore A aproximada de 35 i allargament en trencament > 600%, segons UNE-EN ISO 11600.	6,52000	€
MT1DA2T8	m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	83,57000	€
MT20RCA010IK	m	Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 1 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs.	5,41000	€
MT22WWW010	U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color transparent, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,29000	€
MT26AAA033B	U	Ancoratge mecànic amb tac de niló i cargol d'acer inoxidable AISI 316, de cap aixamfranat.	0,82000	€
MT26AHA020B	m²	Xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diàmetre i 4,5 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 38% de la superfície perforada.	53,60000	€
MT26AHA020C	m²	Xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60° R5 T6, de 5 mm de diàmetre i 6 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 3 mm d'espessor i amb un 63% de la superfície perforada	64,65000	€
MT26AHA020F	Ut	Peces de 2200x250x30mm de xapa perforada d'acer galvanitzat antilliscant plegada, amb perforacions rodones esbocades R8, de 2 mm d'espessor i amb un 5% de la superfície perforada	35,30000	€
MT26DPA030J	m	Passamans recte format per tub buit d'acer inoxidable AISI 316, acabat polit brillant, de 60 mm de diàmetre, amb suports del mateix material per a la seva fixació al parament.	55,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT26REH305D	ml	Ancoratge compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1 de 16 mm de diàmetre, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	13,97000	€
MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00000	€
MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	46,00000	€
MT35TTA040	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	1,00000	€
MT35TTC010B	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,81000	€
MT35TTE010B	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	18,00000	€
MT35TTS010D	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a cara del pilar metàl·lic amb doble cordó de soldadura de 50 mm de longitud realitzat amb elèctrode de 2,5 mm de diàmetre.	7,00000	€
MT35WWW020	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000	€
MT49DES020	U	Desplaçament de personal i equip a obra per a la realització de l'assaig de densitat i humitat.	43,00000	€
MT49HOB020G	U	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.	90,00000	€
MT49PRS180	U	Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de l'ascensor, inclús informe de resultats.	36,00000	€
MT49SIN020A	U	Informe tècnic sobre els resultats obtinguts en els assaigs realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent en material de replè o terraplenament.	172,79000	€
MT49SLA060	U	Assaig per determinar els Límits d'Atterberg (límit líquid i plàstic d'una mostra de sol), segons UNE-EN ISO 17892-12.	36,10000	€
MT49SLA075	U	Assaig per determinar la densitat i humitat ´´in situ´´ del terreny, segons ASTM D6938.	15,00000	€
MT49SLA115	U	Assaig quantitatiu per determinar el contingut en sals solubles d'una mostra de sol, segons UNE 103205.	30,00000	€
MT49SLA120	U	Assaig quantitatiu per determinar el contingut en matèria orgànica d'una mostra de sol, segons UNE 103204.	27,10000	€
MT49SLA080B	U	Anàlisis granulomètric per tamisat d'una mostra de material de replè o terraplenament, segons UNE-EN ISO 17892-4.	30,10000	€
MT49STC010B	U	Agafament d'una mostra de material de replè o terraplenament.	30,65000	€
MT49SUE020	U	Assaig Proctor Modificat, segons UNE 103501.	92,50000	€
MT49SUE030	U	Assaig C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratori, segons UNE 103502, sense incloure assaig Proctor, en explanades.	174,33000	€
MT49SUE040	U	Assaig de placa de càrrega, segons UNE 103808.	180,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**			**87,36000**	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	23,96000	= 21,56400		
				Subtotal:		21,56400		21,56400
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,08000	= 1,38600		
				Subtotal:		1,38600		1,38600
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	144,78000	= 21,71700		
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,31000	= 12,55150		
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,12000	= 29,63600		
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	= 0,29160		
				Subtotal:		64,19610		64,19610
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,21564
			COST DIRECTE					87,36174
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**87,36174**
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,36000**	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000	= 0,13880		
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000	= 0,12325		
				Subtotal:		0,26205		0,26205
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,02000	= 1,07100		
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	= 0,02060		
				Subtotal:		1,09160		1,09160
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00262
			COST DIRECTE					1,35627
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,35627**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	**CCE020**	m³	Cos de mur d'escullera de blocs de pedra calcària, confrontada, de 100 a 400 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació dels blocs de pedra. Retirada del material sobrant.	**Rend.:**	**1,000**				**112,51** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,495	/R x	27,50000	=	13,61250	
					Subtotal:			13,61250	13,61250
Maquinària									
	MQ01EXC0	h	Retroexcavadora sobre cadenes, de 118 kW, amb pinça per a escullera.	0,583	/R x	131,34000	=	76,57122	
					Subtotal:			76,57122	76,57122
Materials									
	MT06PSM02	t	Bloc de pedra calcària, confrontada, de 100 a 400 kg.	1,550	x	12,98000	=	20,11900	
					Subtotal:			20,11900	20,11900
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	110,30250	=	2,20605	
					Subtotal:			2,20605	2,20605
				COST DIRECTE					112,50877
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**112,50877**
P-2	**EHW024**	ml	Vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 16 mm de diàmetre i 300 mm de longitud. Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.	**Rend.:**	**1,000**				**16,29** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,039	/R x	23,79000	=	0,92781	
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,039	/R x	27,50000	=	1,07250	
					Subtotal:			2,00031	2,00031
Materials									
	MT26REH30	ml	Ancoratge compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1 de 16 mm de diàmetre, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	1,000	x	13,97000	=	13,97000	
					Subtotal:			13,97000	13,97000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	15,97050	=	0,31941	
					Subtotal:			0,31941	0,31941

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			16,28972
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,28972**

P-3 FDD160 m Passamans recte format per tub buit d'acer inoxidable AISI 316, acabat polit brillant, de 60 mm de diàmetre, amb suports del mateix material fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer inoxidable AISI 316. Inclús replanteig dels suports, fixació dels suports al parament i fixació del passamans als suports. Elaborat en taller i muntat a obra.
Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports a l'estructura. Fixació del passamans als suports. **Rend.: 1,000** **71,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO018	h	Oficial 1ª serraller.	0,240	/R x	27,92000	=	6,70080	
	MO059	h	Ajudant serraller.	0,240	/R x	24,54000	=	5,88960	
					Subtotal:			12,59040	12,59040
Materials									
	MT26AAA03	U	Ancoratge mecànic amb tac de niló i cargol d'acer inoxidable AISI 316, de cap aixamfranat.	2,000	x	0,82000	=	1,64000	
	MT26DPA03	m	Passamans recte format per tub buit d'acer inoxidable AISI 316, acabat polit brillant, de 60 mm de diàmetre, amb suports del mateix material per a la seva fixació al parament.	1,000	x	55,70000	=	55,70000	
					Subtotal:			57,34000	57,34000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	69,93050	=	1,39861	
					Subtotal:			1,39861	1,39861

	COST DIRECTE		71,32901
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,32901**

P-4 HRA100 m Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 1 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs; fixació amb cargols autotaladrants d'acer galvanitzat, i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. Segellat de juntes i neteja. **Rend.: 1,000** **14,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO018	h	Oficial 1ª serraller.	0,139	/R x	27,92000	=	3,88088	
	MO059	h	Ajudant serraller.	0,139	/R x	24,54000	=	3,41106	
					Subtotal:			7,29194	7,29194

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	MT12WWW	U	Cargol autoforadant d'acer galvanitzat.	2,000	x	0,05000	=	0,10000	
	MT20RCA01	m	Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 1 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs.	1,000	x	5,41000	=	5,41000	
	MT22WWW	U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color transparent, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	0,200	x	5,29000	=	1,05800	
					Subtotal:			6,56800	6,56800
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	13,86000	=	0,27720	
					Subtotal:			0,27720	0,27720
									14,13714
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,13714**

P-5	HRA2-IN01	m²	Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60º R5 T6, de 5 mm de diàmetre i 6 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 3 mm d'espessor i amb un 63% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars.	**Rend.: 1,783**					**71,50**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	MO059	h	Ajudant serraller.	0,120	/R x	24,54000	=	1,65160		
	MO018	h	Oficial 1ª serraller.	0,120	/R x	27,92000	=	1,87908		
					Subtotal:			3,53068	3,53068	
Maquinària										
	MQ08SOL02	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	1,000	/R x	3,42000	=	1,91812		
					Subtotal:			1,91812	1,91812	
Materials										
	MT26AHA02	m²	Xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60º R5 T6, de 5 mm de diàmetre i 6 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 3 mm d'espessor i amb un 63% de la superfície perforada	1,000	x	64,65000	=	64,65000		
					Subtotal:			64,65000	64,65000	
Altres										
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	70,09900	=	1,40198		
					Subtotal:			1,40198	1,40198	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				71,50078
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**71,50078**

P-6 HRA2-IN02 Ut Peces de xapa perforada d'acer galvanitzat antilliscant plegada, amb perforacions rodones esbocades R8, de 2 mm d'espessor i amb un 5% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en els recolzaments. Peces de 250x30mm i fins a 2200m
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. **Rend.: 1,343** **43,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO018	h	Oficial 1ª serraller.	0,120	/R x	27,92000	=	2,49471	
	MO059	h	Ajudant serraller.	0,120	/R x	24,54000	=	2,19270	
					Subtotal:			4,68741	4,68741
Maquinària									
	MQ08SOL02	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	1,000	/R x	3,42000	=	2,54654	
					Subtotal:			2,54654	2,54654
Materials									
	MT26AHA02	Ut	Peces de 2200x250x30mm de xapa perforada d'acer galvanitzat antilliscant plegada, amb perforacions rodones esbocades R8, de 2 mm d'espessor i amb un 5% de la superfície perforada	1,000	x	35,30000	=	35,30000	
					Subtotal:			35,30000	35,30000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	42,53400	=	0,85068	
					Subtotal:			0,85068	0,85068
			COST DIRECTE						43,38463
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,38463**

P-7 HRA2-IN03 m² Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diàmetre i 4,5 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 38% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre.
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. **Rend.: 1,000** **64,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO018	h	Oficial 1ª serraller.	0,120	/R x	27,92000	=	3,35040	
	MO059	h	Ajudant serraller.	0,120	/R x	24,54000	=	2,94480	
					Subtotal:			6,29520	6,29520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	MQ08SOL02	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	1,000	/R x	3,42000	=	3,42000	
					Subtotal:			3,42000	3,42000
Materials									
	MT26AHA02	m²	Xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diàmetre i 4,5 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 38% de la superfície perforada.	1,000	x	53,60000	=	53,60000	
					Subtotal:			53,60000	53,60000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	63,31500	=	1,26630	
					Subtotal:			1,26630	1,26630
					COST DIRECTE				64,58150
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**64,58150**

P-8	**IEP010**	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.	**Rend.:**	**1,000**	**334,25**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	1,559	/R x	28,39000	=	44,26001	
	MO102	h	Ajudant electricista.	1,559	/R x	24,43000	=	38,08637	
					Subtotal:			82,34638	82,34638
Materials									
	MT35TTS01	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a cara del pilar metàl·lic amb doble cordó de soldadura de 50 mm de longitud realitzat amb elèctrode de 2,5 mm de diàmetre.	4,000	x	7,00000	=	28,00000	
	MT35TTA01	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	1,000	x	74,00000	=	74,00000	
	MT35TTA03	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	1,000	x	46,00000	=	46,00000	
	MT35WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,000	x	1,15000	=	1,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT35TTE01	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	2,000	x	18,00000	=	36,00000	
	MT35TTC01	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	20,000	x	2,81000	=	56,20000	
	MT35TTA04	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	4,000	x	1,00000	=	4,00000	
					Subtotal:			245,35000	245,35000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	327,69650	=	6,55393	
					Subtotal:			6,55393	6,55393
				COST DIRECTE					334,25031
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**334,25031**

P-9	**IUD010**	m	Formació de cuneta de secció triangular de 100 cm d'amplada i 33 cm de profunditat, amb una inclinació dels talussos de 1:1 en el costat exterior i 1:3 en el costat interior, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.	**Rend.:**	**1,000**	**49,60**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO087	h	Ajudant construcció d'obra civil.	0,528	/R x	24,46000	=	12,91488	
	MO041	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	0,528	/R x	27,50000	=	14,52000	
					Subtotal:			27,43488	27,43488
Maquinària									
	MQ06COR0	h	Equip per a tall de juntes en soleres de formigó.	0,006	/R x	10,85000	=	0,06510	
	MQ02ROD0	h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible.	0,440	/R x	7,30000	=	3,21200	
					Subtotal:			3,27710	3,27710
Materials									
	MT08EMA05	m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.	0,001	x	393,34000	=	0,39334	
	MT1DA2T8	m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	0,180	x	83,57000	=	15,04260	
	MT08VAR06	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,010	x	8,94000	=	0,08940	
	MT15BAS03	U	Cartutx de massilla elastòmera monocomponent a base de poliuretà, de color gris, de 600 ml, tipus F-25 HM segons UNE-EN ISO 11600, d'alta adherència i d'enduriment ràpid, amb elevades propietats elàstiques, resistència a la intempèrie, a l'envelliment i als rajos UV, apta per estar en contacte amb aigua potable, duresa Shore A aproximada de 35 i allargament en trencament > 600%, segons UNE-EN ISO 11600.	0,360	x	6,52000	=	2,34720	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT08VAR05	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,025	x	1,53000	=	0,03825	
					Subtotal:			17,91079	17,91079
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	48,62300	=	0,97246	
					Subtotal:			0,97246	0,97246
				COST DIRECTE					49,59523
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,59523**
P-10	**P191-HP4B**	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	**Rend.:**	**1,000**				**234,43** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	55,52000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,3333	/R x	23,17000	=	54,06256	
					Subtotal:			109,58256	109,58256
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	14,32000	=	14,32000	
	C135-VSN0	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t	1,000	/R x	51,51000	=	51,51000	
	C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	5,57000	=	5,57000	
					Subtotal:			71,40000	71,40000
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,220	x	73,44000	=	16,15680	
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	27,42000	=	35,64600	
					Subtotal:			51,80280	51,80280
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,64374
				COST DIRECTE					234,42910
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**234,42910**
P-11	**P2146-DJ2P**	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.:**	**1,000**				**3,26** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0033	/R x	94,89000	=	0,31314	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x	59,00000	=	2,95000	
					Subtotal:			3,26314	3,26314

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				3,26314
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,26314**
P-12	**P2146-DJ5J**	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**				**4,34** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078	/R x	94,89000 =	0,74014	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	59,00000 =	3,59900	
						Subtotal:	4,33914	4,33914
				COST DIRECTE				4,33914
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,33914**
P-13	**P2148-49L6**	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**3,61** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x	59,00000 =	2,36000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	52,25000 =	1,25400	
						Subtotal:	3,61400	3,61400
				COST DIRECTE				3,61400
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,61400**
P-14	**P2149-I0P4**	u	Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	**Rend.: 1,000**				**39,85** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,73397	/R x	23,17000 =	17,00608	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,73397	/R x	23,96000 =	17,58592	
						Subtotal:	34,59200	34,59200
Maquinària								
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,36699	/R x	14,32000 =	5,25530	
						Subtotal:	5,25530	5,25530

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				39,84730
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,84730**
	P214P-E7IK	m3	Repicat de la base fins a localitzar el fonament, el desmontatge dels accessoris i dels elemenst de fixació, però no inclou la demolició del fonament	**Rend.: 1,000**				**163,54** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,96000 =	95,84000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,280	/R x	23,17000 =	29,65760	
					Subtotal:		125,49760	125,49760
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,144	/R x	52,25000 =	7,52400	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	14,32000 =	28,64000	
					Subtotal:		36,16400	36,16400
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,88246
				COST DIRECTE				163,54406
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**163,54406**
P-15	**P214P-E7IQ**	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**188,12** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	0,500	/R x	27,76000 =	13,88000	
	A0D-0007	h	Manobre	7,400	/R x	23,17000 =	171,45800	
					Subtotal:		185,33800	185,33800
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,78007
				COST DIRECTE				188,11807
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**188,11807**
P-16	**P214W-FEMB**	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**				**8,19** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	23,96000 =	5,99000	
					Subtotal:		5,99000	5,99000
Maquinària								
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250	/R x	8,46000 =	2,11500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,11500	2,11500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08985
				COST DIRECTE			8,19485
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,19485**
P-17	**P214W-FEMG**	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.: 1,000**			**5,57 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170	/R x 23,96000 =	4,07320	
				Subtotal:		4,07320	4,07320
Maquinària							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x 8,46000 =	1,43820	
				Subtotal:		1,43820	1,43820
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06110
				COST DIRECTE			5,57250
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,57250**
P-18	**P21B0-HBQZ**	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	**Rend.: 1,000**			**10,83 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 28,69000 =	5,73800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 24,65000 =	4,93000	
				Subtotal:		10,66800	10,66800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16002
				COST DIRECTE			10,82802
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,82802**
P-19	**P21DH-IN01**	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou repicat per arribar al fonament	**Rend.: 1,000**			**38,97 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 28,69000 =	5,73800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,73800	5,73800
Maquinària								
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,400	/R x 52,20000	=	20,88000	
					Subtotal:		20,88000	20,88000
Partides d'obra								
	P214P-E7IK	m3	Repicat de la base fins a localitzar el fonament, el desmontatge dels accessoris i dels elemenst de fixació, però no inclou la demolició del fonament	0,075	x 163,54406	=	12,26580	
					Subtotal:		12,26580	12,26580
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08607
				COST DIRECTE				38,96987
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**38,96987**
P-20	**P21R0-92HS**	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**				**181,08 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x 28,65000	=	12,60600	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x 32,29000	=	14,20760	
					Subtotal:		26,81360	26,81360
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x 55,10000	=	60,61000	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x 47,48000	=	49,85400	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x 3,41000	=	1,50040	
					Subtotal:		111,96440	111,96440
Materials								
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x 80,00000	=	34,40000	
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,150	x 50,00000	=	7,50000	
					Subtotal:		41,90000	41,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,40220
				COST DIRECTE				181,08020
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**181,08020**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-21	**P21R0-92I9**	u	PREVISIÓ. Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.:**	**1,000**			**599,21**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,300	/R x	28,65000	= 37,24500		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	2,600	/R x	32,29000	= 83,95400		
					Subtotal:		121,19900	121,19900	
Maquinària									
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,470	/R x	47,48000	= 69,79560		
	C152-003B	h	Camió grua	3,300	/R x	55,10000	= 181,83000		
	CRE0-00C0	h	Motoserra	2,600	/R x	3,41000	= 8,86600		
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	1,300	/R x	13,77000	= 17,90100		
					Subtotal:		278,39260	278,39260	
Materials									
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	2,160	x	80,00000	= 172,80000		
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,500	x	50,00000	= 25,00000		
					Subtotal:		197,80000	197,80000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,81799	
				COST DIRECTE				599,20959	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**599,20959**	
P-22	**P2214-AYNM**	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**Rend.:**	**1,000**			**4,44**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	98,75000	= 4,44375		
					Subtotal:		4,44375	4,44375	
				COST DIRECTE				4,44375	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,44375**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-23	**P2217-55T3**	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**Rend.:**	**1,000**			**3,46** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	98,75000 =	3,45625	
					Subtotal:		3,45625	3,45625
						COST DIRECTE		3,45625
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,45625**
P-24	**P2217-55T4**	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**Rend.:**	**1,000**			**24,84** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,177	/R x	112,44000 =	19,90188	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	94,89000 =	4,93428	
					Subtotal:		24,83616	24,83616
						COST DIRECTE		24,83616
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,83616**
P-25	**P2217-55T6**	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**Rend.:**	**1,000**			**39,23** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,305	/R x	112,44000 =	34,29420	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	94,89000 =	4,93428	
					Subtotal:		39,22848	39,22848
						COST DIRECTE		39,22848
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,22848**
P-26	**P221B-EL71**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**Rend.:**	**1,000**			**7,47** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x	52,25000	=	7,47175	
					Subtotal:			7,47175	7,47175
					COST DIRECTE				7,47175
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,47175**
P-27	**P221B-EL8U**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**Rend.:**	**1,000**				**68,45** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,800	/R x	72,50000	=	58,00000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	52,25000	=	10,45000	
					Subtotal:			68,45000	68,45000
					COST DIRECTE				68,45000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,45000**
P-28	**P2241-52SJ**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**	**1,000**				**2,22** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	23,17000	=	1,39020	
					Subtotal:			1,39020	1,39020
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	73,88000	=	0,81268	
					Subtotal:			0,81268	0,81268
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02085
					COST DIRECTE				2,22373
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,22373**
P-29	**P2251-5486**	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim	**Rend.:**	**1,000**				**18,74** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,17000	=	0,23170	
					Subtotal:			0,23170	0,23170
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	94,89000	=	0,56934	
					Subtotal:			0,56934	0,56934
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,616	x	11,10000	=	17,93760	
					Subtotal:			17,93760	17,93760
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00348
			COST DIRECTE						18,74212
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,74212**
P-30	**P2252-549H**	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**Rend.:**		**1,000**			**28,50** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,036	/R x	23,17000	=	0,83412	
					Subtotal:			0,83412	0,83412
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,014	/R x	52,76000	=	0,73864	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	94,89000	=	0,85401	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	73,88000	=	1,03432	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	82,36000	=	0,57652	
					Subtotal:			3,20349	3,20349
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	20,31000	=	24,37200	
					Subtotal:			24,45300	24,45300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01251
			COST DIRECTE						28,50312
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,50312**
	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	**Rend.:**		**1,000**			**31,34** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000	=	4,79200	
					Subtotal:			4,79200	4,79200
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208	/R x	52,25000	=	6,31180	
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,49000	=	1,09800	
					Subtotal:			7,40980	7,40980
Materials									
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,58000	=	19,06700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			19,06700	19,06700
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07188
				COST DIRECTE				31,34068
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,34068**
P-31	**P22D1-DGOU**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**				**0,57** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x 94,89000	=	0,56934	
				Subtotal:			0,56934	0,56934
				COST DIRECTE				0,56934
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,56934**
P-32	**P2R3-HIH6**	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**				**8,58** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,180	/R x 47,68000	=	8,58240	
				Subtotal:			8,58240	8,58240
				COST DIRECTE				8,58240
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,58240**
P-33	**P2R5-DT1G**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**				**10,20** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,214	/R x 47,68000	=	10,20352	
				Subtotal:			10,20352	10,20352
				COST DIRECTE				10,20352
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,20352**
P-34	**P2R6-4I54**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**				**10,87** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,214	/R x	47,68000	= 10,20352	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	94,89000	= 0,66423	
					Subtotal:		10,86775	10,86775
					COST DIRECTE			10,86775
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,86775**
P-35	**P2RA-EU6X**	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**			**-36,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UH	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-180,00000	= -36,00000	
					Subtotal:		-36,00000	-36,00000
					COST DIRECTE			-36,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-36,00000**
P-36	**P2RA-EU7F**	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.:**	**1,000**			**23,00** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	23,00000	= 23,00000	
					Subtotal:		23,00000	23,00000
					COST DIRECTE			23,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,00000**
P-37	**P2RB-HIFS**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.:**	**1,000**			**6,99** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,37000	= 6,99200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			6,99200	6,99200
				COST DIRECTE				6,99200
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,99200**
P-38	**P320-D6Y0**	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,95** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	24,65000 =	0,29580	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,76000 =	0,27760	
				Subtotal:			0,57340	0,57340
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00612	x	2,02000 =	0,01236	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35627 =	1,35627	
				Subtotal:			1,36863	1,36863
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00860
				COST DIRECTE				1,95063
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,95063**
P-39	**P322-D77H**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	**Rend.:**	**1,000**			**39,06** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	27,76000 =	16,65600	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	24,65000 =	14,79000	
				Subtotal:			31,44600	31,44600
Materials								
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,90000 =	4,29000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,69000 =	0,13450	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,150	x	1,72000 =	0,25800	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	28,22000 =	0,28418	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	11,76000 =	0,11842	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	388,96000 =	0,77792	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,200	x	0,44000 =	0,96800	
				Subtotal:			6,83102	6,83102

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,78615
			COST DIRECTE				39,06317
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,06317**

P-40 **P322-D782** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist — **Rend.: 1,000** — **43,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,700	/R x	27,76000	=	19,43200	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	24,65000	=	17,25500	
					Subtotal:			36,68700	36,68700
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	388,96000	=	0,77792	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	3,90000	=	4,29000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	11,76000	=	0,11842	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,650	x	0,44000	=	0,72600	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,150	x	1,72000	=	0,25800	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,69000	=	0,13450	
					Subtotal:			6,30484	6,30484
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,91718
			COST DIRECTE						43,90902
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,90902**

P-41 **P3C0-3D8D** kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 — **Rend.: 1,000** — **1,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	27,76000	=	0,22208	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	24,65000	=	0,29580	
					Subtotal:			0,51788	0,51788
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	2,02000	=	0,01030	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35627	=	1,35627	
					Subtotal:			1,36657	1,36657

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00777
				COST DIRECTE				1,89222
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,89222**
P-42	**P3C5-M1LI**	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**			**119,41** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	23,17000 =	16,21900	
					Subtotal:		16,21900	16,21900
Materials								
	B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	100,93000 =	102,94860	
					Subtotal:		102,94860	102,94860
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,24329
				COST DIRECTE				119,41089
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**119,41089**
P-43	**P3J0-3C4J**	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics	**Rend.:**	**1,000**			**14,34** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,052	/R x	23,17000 =	1,20484	
					Subtotal:		1,20484	1,20484
Maquinària								
	C139-00KX	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,0686	/R x	191,19000 =	13,11563	
					Subtotal:		13,11563	13,11563
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01807
				COST DIRECTE				14,33854
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,33854**
P-44	**P3Z3-D52F**	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**Rend.:**	**1,000**			**14,57** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	27,76000	=	2,08200	
					Subtotal:			5,55750	5,55750
Materials									
	B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x	85,00000	=	8,92500	
					Subtotal:			8,92500	8,92500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08336
				COST DIRECTE					14,56586
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,56586**

P-45	**P448-IN01**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructura metàl.lica formada per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inlcou dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura a l'esmalt sintètic color gris perla o a escollir per la DF Inclou tots els mitjans auxiliars i d'elevació necessaris per al seu muntatge	**Rend.:**		**1,000**			**4,40**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,020	/R x	24,74000	=	0,49480	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,036	/R x	28,22000	=	1,01592	
					Subtotal:			1,51072	1,51072
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,036	/R x	3,11000	=	0,11196	
					Subtotal:			0,11196	0,11196
Materials									
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,75000	=	1,75000	
					Subtotal:			1,75000	1,75000
Partides d'obra									
	P89C-3916	m2	Pintat d'encavallada d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	0,0315	x	31,50026	=	0,99226	
					Subtotal:			0,99226	0,99226

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,03777
				COST DIRECTE				4,40271
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,40271**
P-46	**P449-02IL**	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	**Rend.: 1,000**				**668,12** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BV254-02I6	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	1,000	x	668,12000 =	668,12000	
				Subtotal:			668,12000	668,12000
				COST DIRECTE				668,12000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**668,12000**
P-47	**P4520-IIMJ**	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Formigó amb colorant terròs Inclou part proporcional de formació de matavius en tot el perímetre vist i col·locació de pletines embegudes	**Rend.: 1,000**				**140,70** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	27,76000 =	1,41576	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	23,17000 =	4,72668	
				Subtotal:			6,14244	6,14244
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	164,75000 =	20,59375	
				Subtotal:			20,59375	20,59375
Materials								
	B06F2-I69I	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	108,39000 =	113,80950	
				Subtotal:			113,80950	113,80950
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,15356
				COST DIRECTE				140,69925
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**140,69925**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-48	**P531-9SH4**	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de >= 4%	**Rend.:**	**1,000**				**42,27** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66800	10,66800
Materials									
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,17000	=	1,36000	
	B0CH1-1GA	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior perforada, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació vista, per a cobertes	1,050	x	28,55000	=	29,97750	
					Subtotal:			31,33750	31,33750
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,26670
				COST DIRECTE					42,27220
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**42,27220**
P-49	**P712-DXD9**	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**Rend.:**	**1,000**				**19,30** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,285	/R x	27,76000	=	7,91160	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,143	/R x	24,65000	=	3,52495	
					Subtotal:			11,43655	11,43655
Materials									
	B712-FGNG	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100	x	6,73000	=	7,40300	
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	0,95000	=	0,28500	
					Subtotal:			7,68800	7,68800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17155
				COST DIRECTE					19,29610
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,29610**

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-50	**P7B1-6Q5U**	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.:**	**1,000**				**2,86** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	=	1,11040	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000	=	0,49300	
					Subtotal:			1,60340	1,60340
Materials									
	B7B1-0KQ7	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	1,12000	=	1,23200	
					Subtotal:			1,23200	1,23200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02405
				COST DIRECTE					2,85945
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,85945**
P-51	**P891-FHRK**	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460 i UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	**Rend.:**	**1,000**				**183,73** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV2K0-00Z	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460 i UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	1,000	x	183,73000	=	183,73000	
					Subtotal:			183,73000	183,73000
				COST DIRECTE					183,73000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**183,73000**
	P89C-3916	m2	Pintat d'encavallada d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	**Rend.:**	**1,000**				**31,50** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	24,65000	=	1,84875	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,770	/R x	27,76000	=	21,37520	
					Subtotal:			23,22395	23,22395
Materials									
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,2601	x	13,90000	=	3,61539	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	21,14000	=	4,31256	
					Subtotal:			7,92795	7,92795

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,34836
				COST DIRECTE				31,50026
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,50026**
P-52	**P92A-DX8I**	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.: 1,000**				**31,51 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000 =	1,15850	
					Subtotal:		1,15850	1,15850
Maquinària								
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000 =	2,60750	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	73,88000 =	2,95520	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	52,76000 =	1,31900	
					Subtotal:		6,88170	6,88170
Materials								
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x	20,32000 =	23,36800	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000 =	0,08100	
					Subtotal:		23,44900	23,44900
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01738
				COST DIRECTE				31,50658
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,50658**
P-53	**P963-E9KY**	m	Vorada corba de formigó,, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 20x14 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**				**70,55 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,290	/R x	27,76000 =	8,05040	
	A0D-0007	h	Manobre	0,490	/R x	23,17000 =	11,35330	
					Subtotal:		19,40370	19,40370
Materials								
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,07000 =	0,09255	
	B960-0GT0	m	Vorada corba de formigó,, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 20x14 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	43,51000 =	45,68550	
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat	0,0539	x	94,17000 =	5,07576	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades						
						Subtotal:	50,85381	50,85381	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,29106	
				COST DIRECTE				70,54857	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**70,54857**	
P-54	**P967-EA65**	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**Rend.:**	**1,000**			**29,49**	€
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	27,76000	=	6,38480	
						Subtotal:		17,96980	17,96980
Materials									
	B962-0GRB	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,21000	=	4,42050	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,07000	=	0,09255	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0935	x	72,04000	=	6,73574	
						Subtotal:		11,24879	11,24879
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,26955	
				COST DIRECTE				29,48814	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,48814**	
P-55	**P967-WNTO**	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**Rend.:**	**1,000**			**30,85**	€
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	23,17000	=	11,12160	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	27,76000	=	6,38480	
					Subtotal:			17,50640	17,50640
Materials									
	B962-W65O	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	3,98000	=	4,17900	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,07000	=	0,09255	
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,0935	x	94,17000	=	8,80490	
					Subtotal:			13,07645	13,07645
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26260
				COST DIRECTE					30,84545
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,84545**
P-56	**P991-HBC4**	u	Tapa quadrada per a escocell, de fosa dúctil, amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de dos mòduls, de 100x100 cm i 45 cm de diàmetre interior, model Taulat de la casa Benito o equivalent, recolzada sobre bastiment col·locat amb morter	**Rend.:**	**1,000**				**132,31** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	23,17000	=	8,10950	
					Subtotal:			16,43750	16,43750
Materials									
	B996-H6RP	u	Tapa quadrada per a escocell, de fosa dúctil, amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de dos mòduls, de 100x100 cm i 45 cm de diàmetre interior, amb bastiment	1,000	x	115,19000	=	115,19000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,008	x	54,56000	=	0,43648	
					Subtotal:			115,62648	115,62648
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,24656
				COST DIRECTE					132,31054
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**132,31054**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-57	**P992-IR5Q**	u	Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça prefabricada de formigó per a escocell format per marc perimetral de formigó, de color gris granític amb acabat decapat i hidrofugat de dos mòduls, de 100x100 cm i 75 cm de diàmetre interior, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	**Rend.:**	**1,000**				**159,54** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
					Subtotal:			25,46500	25,46500
Materials									
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,110	x	72,04000	=	7,92440	
	B994-H6RM	u	Peça prefabricada de formigó per a escocell format per marc perimetral de formigó, de color gris granític amb acabat decapat i hidrofugat de dos mòduls, de 100x100 cm i 75 cm de diàmetre interior	1,000	x	125,77000	=	125,77000	
					Subtotal:			133,69440	133,69440
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38198
			COST DIRECTE						159,54138
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**159,54138**
P-58	**P992-IR5W**	u	Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça d'escocell quadrat d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	**Rend.:**	**1,000**				**153,93** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	27,76000	=	20,82000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	23,17000	=	17,37750	
					Subtotal:			38,19750	38,19750
Materials									
	B992-H6SE	u	Escocell quadrat d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix	1,000	x	99,31000	=	99,31000	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,220	x	72,04000	=	15,84880	
					Subtotal:			115,15880	115,15880
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,57296
			COST DIRECTE						153,92926
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**153,92926**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-59	**P9GB-IN01**	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superfície Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.	**Rend.:**	**1,000**				**120,32** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,142	/R x	27,76000	=	3,94192	
	A0D-0007	h	Manobre	0,225	/R x	23,17000	=	5,21325	
					Subtotal:			9,15517	9,15517
Maquinària									
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033	/R x	79,83000	=	2,63439	
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x	5,43000	=	0,40725	
					Subtotal:			3,04164	3,04164
Materials									
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,01995	x	100,05000	=	1,99600	
	B06B-12QJ	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	1,050	x	100,94000	=	105,98700	
					Subtotal:			107,98300	107,98300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13733
				COST DIRECTE					120,31714
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**120,31714**
P-60	**P9H0-01C0**	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	**Rend.:**	**1,000**				**150,79** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BV2M0-00X	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	1,000	x	150,79000	=	150,79000	
					Subtotal:			150,79000	150,79000
				COST DIRECTE					150,79000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**150,79000**
P-61	**P9H5-E8AL**	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	**Rend.:**	**1,000**				**82,77** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	27,76000	=	0,52744	
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	23,17000	=	1,99262	
					Subtotal:			2,52006	2,52006
Maquinària									
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	54,96000	=	0,54960	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	66,00000	=	0,79200	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	73,88000	=	0,88656	
					Subtotal:			2,22816	2,22816
Materials									
	B9H1-0HW8	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	1,000	x	77,98000	=	77,98000	
					Subtotal:			77,98000	77,98000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03780
				COST DIRECTE					82,76602
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**82,76602**
P-62	**P9H7-AJ7Y**	m2	Paviment de mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 4 cm de gruix	**Rend.:**	**1,000**				**9,16** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0036	/R x	23,17000	=	0,08341	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0018	/R x	27,76000	=	0,04997	
					Subtotal:			0,13338	0,13338
Maquinària									
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0009	/R x	54,96000	=	0,04946	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0009	/R x	66,00000	=	0,05940	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0009	/R x	73,88000	=	0,06649	
					Subtotal:			0,17535	0,17535
Materials									
	B9H9-2I6P	t	Mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític	0,080	x	110,64000	=	8,85120	
					Subtotal:			8,85120	8,85120
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00200
				COST DIRECTE					9,16193
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,16193**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-63	**P9L1-E97R**	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**				**0,51** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	23,96000	=	0,07188	
					Subtotal:			0,07188	0,07188
Maquinària									
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	29,87000	=	0,08961	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,46000	=	0,02123	
					Subtotal:			0,11084	0,11084
Materials									
	B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
					Subtotal:			0,33000	0,33000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00108
			COST DIRECTE						0,51380
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,51380**
P-64	**P9L1-E982**	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**				**0,67** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,004	/R x	23,96000	=	0,09584	
					Subtotal:			0,09584	0,09584
Maquinària									
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	29,87000	=	0,11948	
					Subtotal:			0,11948	0,11948
Materials									
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,30000	=	0,45000	
					Subtotal:			0,45000	0,45000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00144
			COST DIRECTE						0,66676
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,66676**
P-65	**PBA2-FIHW**	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**Rend.:**	**1,000**				**9,90** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,042	/R x	23,17000	=	0,97314	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,084	/R x	27,76000	=	2,33184	
					Subtotal:			3,30498	3,30498
Maquinària									
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x	27,17000	=	1,14114	
					Subtotal:			1,14114	1,14114
Materials									
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,500	x	1,64000	=	0,82000	
	BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,020	x	4,49000	=	4,57980	
					Subtotal:			5,39980	5,39980
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04957
			COST DIRECTE						9,89549
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,89549**
P-66	**PBBY-M8GX**	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u, colocat a terra formigonat	**Rend.:**		**1,000**			**34,02** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,58094	/R x	28,69000	=	16,66717	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,58094	/R x	24,65000	=	14,32017	
					Subtotal:			30,98734	30,98734
Materials									
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	87,36174	=	2,56844	
					Subtotal:			2,56844	2,56844
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,46481
			COST DIRECTE						34,02059
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,02059**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-67	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat	Rend.:	1,000				1.144,58 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	185,36000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	8,000	/R x	23,96000	=	191,68000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	222,08000	
					Subtotal:			599,12000	599,12000
Maquinària									
	C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	8,000	/R x	7,48000	=	59,84000	
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	8,000	/R x	27,17000	=	217,36000	
	C1B0-H4LE	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	8,000	/R x	14,48000	=	115,84000	
					Subtotal:			393,04000	393,04000
Materials									
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	24,000	x	1,64000	=	39,36000	
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	36,000	x	2,58000	=	92,88000	
	BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulosos de vidre en pols	7,500	x	2,69000	=	20,17500	
					Subtotal:			152,41500	152,41500
				COST DIRECTE					1.144,57500
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.144,57500**
P-68	PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.:	1,000				34,21 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	27,76000	=	4,71920	
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	23,17000	=	6,71930	
					Subtotal:			11,43850	11,43850
Maquinària									
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,49000	=	0,54900	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068	/R x	52,25000	=	3,55300	
					Subtotal:			4,10200	4,10200
Materials									
	BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	1,050	x	7,97000	=	8,36850	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,479	x	21,15000	=	10,13085	
					Subtotal:			18,49935	18,49935

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17158	
			COST DIRECTE			34,21143	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,21143**
	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**Rend.:**	**1,000**		**0,53** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x 24,65000 =	0,24650	
					Subtotal:	0,24650	0,24650
Materials							
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x 0,27000 =	0,27540	
					Subtotal:	0,27540	0,27540
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00370	
			COST DIRECTE			0,52560	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,52560**
	PG2N-EUG0	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**		**3,48** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 28,69000 =	0,94677	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 24,61000 =	0,49220	
					Subtotal:	1,43897	1,43897
Materials							
	BG2Q-1KTJ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,98000 =	2,01960	
					Subtotal:	2,01960	2,01960
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02158	
			COST DIRECTE			3,48015	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,48015**
P-69	**PHM2-IN01**	u	Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó existent amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida	**Rend.:**	**1,000**		**265,56** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,316	/R x	28,69000	=	9,06604	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,316	/R x	24,61000	=	7,77676	
					Subtotal:			16,84280	16,84280
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,316	/R x	48,26000	=	15,25016	
					Subtotal:			15,25016	15,25016
Materials									
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	42,05000	=	42,05000	
	BHM2-0FH5	u	Columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	191,16000	=	191,16000	
					Subtotal:			233,21000	233,21000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25264
			COST DIRECTE						265,55560
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**265,55560**
P-70	**PHM2-IN02**	u	Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó, també inclòs en la partida, amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida	**Rend.:**	**1,000**				**291,64** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,316	/R x	24,61000	=	7,77676	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,316	/R x	28,69000	=	9,06604	
					Subtotal:			22,63530	22,63530
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,316	/R x	48,26000	=	15,25016	
					Subtotal:			15,25016	15,25016
Materials									
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,242	x	83,48000	=	20,20216	
	BHM2-0FH5	u	Columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x	191,16000	=	191,16000	
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	42,05000	=	42,05000	
					Subtotal:			253,41216	253,41216

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,33953
			COST DIRECTE				291,63715
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**291,63715**

P-71	**PHNH-IN01**	u	Instal·lació de lluminària LEDINBOX desmontada. Totalment instal·lada i en funcionament	**Rend.:**	**1,000**			**18,93**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	24,61000	= 8,61350		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,69000	= 10,04150		
					Subtotal:		18,65500		18,65500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,27983
			COST DIRECTE						18,93483
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,93483**

P-72	**PM93-B30A**	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta	**Rend.:**	**1,000**			**1.323,71**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,69000	= 114,76000		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,65000	= 98,60000		
					Subtotal:		213,36000		213,36000
Materials									
	BM91-0T7A	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1,000	x	1.102,88000	= 1.102,88000		
					Subtotal:		1.102,88000		1.102,88000
			DESPESES AUXILIARS		3,50	%			7,46760
			COST DIRECTE						1.323,70760
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.323,70760**

P-73	**PNN2-CRGJ**	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/4´´ de diàmetre nominal, rotor de tipus vortex fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 20 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,25 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, control de funcionament per regulador de nivell, cos d'acer	**Rend.:**	**1,000**			**403,74**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou Inclou instal·lació de canonada de desguàs cap el paviment						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	BNN2-3444	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/4´´ de diàmetre nominal, rotor de tipus vortex fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 20 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,25 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, control de funcionament per regulador de nivell, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x	349,60000	=	349,60000	
					Subtotal:			349,60000	349,60000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,80010
				COST DIRECTE					403,74010
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**403,74010**
P-74	**PPAMSR08**	ml	PREVISIÓ. Excavació i/o enderroc de paviment per formació de , i reposició de terres i/o paviment per portada de la linea de BT desde la CGP fins a la torre de l'ascensor. Fondaria mínima 60cm Inclou protecció amb tub coarrugat Ø80mm	**Rend.:**	**1,000**				**47,11** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	1,000	x	0,52560	=	0,52560	
	PG2N-EUG0	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	1,000	x	3,48015	=	3,48015	
	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	0,500	x	4,33914	=	2,16957	
	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	2,000	x	8,19485	=	16,38970	
	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	0,400	x	7,47175	=	2,98870	
	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a	0,400	x	31,34068	=	12,53627	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim					
	P9GB-IN01	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.	0,075	x	121,67981 =	9,12599	
					Subtotal:		47,21598	47,21598
				COST DIRECTE				47,21598
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,21598**
P-75	**PPAMSR10**	Ut	Desconnexió del cablejat elèctric de la línia i de les llumeneres existents i nova connexió un cop col·locades les noves columnes. Inclou subministrament i instal·lació de caixes de connexió tipus Claved 1469 o equivalents. Inclou tots els materials necessaris per a la seva correcte execució	**Rend.:**	**1,000**			**88,00** €
P-76	**PPAMSR12**	Ut	PARTIDA ALÇADA. Construció de poceto per a allotjament de la bomba d'esgotament del fossat de l'ascensor Mides interiors 50x50x30cm Inclou encofrat i desencofrat, armat perimetral i inferior Ø12 cada 20x20cm	**Rend.:**	**1,000**			**115,97** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	1,89222 =	37,84440	
	P322-D77H	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	2,000	x	39,06317 =	78,12634	
					Subtotal:		115,97074	115,97074
				COST DIRECTE				115,97074
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**115,97074**
P-77	**PQ43-HA7A**	u	Pilona de fosa extraïble amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**			**150,95** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	= 13,88000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	= 11,58500	
					Subtotal:		25,46500	25,46500
Materials								
	BQ42-H5ZU	u	Pilona de fosa extraïble amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, per a col·locar muntada superficialment	1,000	x	124,85000	= 124,85000	
					Subtotal:		124,85000	124,85000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,63663
				COST DIRECTE				150,95163
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**150,95163**
P-78	**PQ43-HA7D**	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.:**	**1,000**			**54,03** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	= 13,88000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	= 11,58500	
					Subtotal:		25,46500	25,46500
Materials								
	BQ42-H5ZT	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, per a col·locar muntada superficialment	1,000	x	27,93000	= 27,93000	
					Subtotal:		27,93000	27,93000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,63663
				COST DIRECTE				54,03163
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**54,03163**
P-79	**PR444-8VP2**	u	Subministrament de Morus alba Fruitless de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 70 l	**Rend.:**	**1,000**			**81,76** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR444-233T	u	Morus alba Fruitless de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 70 l	1,000	x	81,76000	= 81,76000	
					Subtotal:		81,76000	81,76000
				COST DIRECTE				81,76000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**81,76000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-80	**XEH010**	U	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.	**Rend.:**	**1,000**		**91,80**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	MT49HOB02	U	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.	1,000	x	90,00000 =	90,00000	
			Subtotal:				90,00000	90,00000
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	90,00000 =	1,80000	
			Subtotal:				1,80000	1,80000
			COST DIRECTE					91,80000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**91,80000**
P-81	**XRI040**	U	Conjunt de proves de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar el correcte funcionament dels següents elements que componen l'ascensor: cambra de màquines, instal·lació elèctrica, grup tractor, limitador de velocitat, guies, portes, cambril, amortidors, dispositiu final de recorregut, contrapès, indicadors de seguretat i línia telefònica. Fins i tot informe de resultats. Inclou: Realització de les proves. Redacció d'informe dels resultats de les proves realitzades. Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.	**Rend.:**	**1,000**		**36,72**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	MT49PRS18	U	Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de l'ascensor, inclús informe de resultats.	1,000	x	36,00000 =	36,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		36,00000	36,00000
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s 36,00000	=	0,72000	
					Subtotal:		0,72000	0,72000
					COST DIRECTE			36,72000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,72000**

P-82 **XTR010** U Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert de sòl seleccionat. Assaigs a laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra agafada en obra: anàlisis granulomètric UNE-EN ISO 17892-4; límits d'Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; Proctor Modificat segons UNE 103501; C.B.R. segons UNE 103502; contingut de matèria orgànica segons UNE 103204; contingut en sals solubles segons UNE 103205. Assaigs ´´in situ´´: densitat i humitat segons ASTM D6938; placa de càrrega segons UNE 103808. Fins i tot desplaçament a obra i redacció d'informe tècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts per a la selecció i control del material de reblert.
Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assaigs a laboratori. Realització d'assaigs ´´in situ´´. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.
Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.

Rend.: 1,000 **848,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	MT49STC01	U	Agafament d'una mostra de material de replè o terraplenament.	1,000	x	30,65000	=	30,65000	
	MT49SIN02	U	Informe tècnic sobre els resultats obtinguts en els assaigs realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent en material de replè o terraplenament.	1,000	x	172,79000	=	172,79000	
	MT49SLA11	U	Assaig quantitatiu per determinar el contingut en sals solubles d'una mostra de sol, segons UNE 103205.	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	MT49SLA12	U	Assaig quantitatiu per determinar el contingut en matèria orgànica d'una mostra de sol, segons UNE 103204.	1,000	x	27,10000	=	27,10000	
	MT49SUE04	U	Assaig de placa de càrrega, segons UNE 103808.	1,000	x	180,00000	=	180,00000	
	MT49SLA07	U	Assaig per determinar la densitat i humitat ´´in situ´´ del terreny, segons ASTM D6938.	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
	MT49DES02	U	Desplaçament de personal i equip a obra per a la realització de l'assaig de densitat i humitat.	1,000	x	43,00000	=	43,00000	
	MT49SUE03	U	Assaig C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratori, segons UNE 103502, sense incloure assaig Proctor, en explanades.	1,000	x	174,33000	=	174,33000	
	MT49SUE02	U	Assaig Proctor Modificat, segons UNE 103501.	1,000	x	92,50000	=	92,50000	
	MT49SLA06	U	Assaig per determinar els Límits d'Atterberg (límit líquid i plàstic d'una mostra de sol), segons UNE-EN ISO 17892-12.	1,000	x	36,10000	=	36,10000	
	MT49SLA08	U	Anàlisis granulomètric per tamisat d'una mostra de material de replè o terraplenament, segons UNE-EN ISO 17892-4.	1,000	x	30,10000	=	30,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			831,57000	831,57000
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	831,57000 =	16,63140	
				Subtotal:			16,63140	16,63140
				COST DIRECTE				848,20140
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**848,20140**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F21HSR02	PA	PA A JUSTIFICAR. Reposició d'elements afectats per les obres Afectacions en tanques de parcel·les, portes, murs de contenció, escales i elements de drenatge. Inclou l'enderroc, gestió de residus, reposició i tots els materials i els mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcte execució.	**Rend.: 1,000**	**1.000,00** €
	PPAMSR02	PA	PA A JUSTIFICAR. Previsió modificacions linia telefònica Inclou tots els elements necessaris per a la modificació del traçat de la linia aèria que passa per l'àmbit de l'ascensor	**Rend.: 1,000**	**2.000,00** €
	PPAMSR03	PA	PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Replanteig general i de detall de l'obra amb tècnic topògraf	**Rend.: 1,000**	**1.000,00** €
	PPAMSR04	PA	PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Escomesa provisional i consum d'electricitat per la durada de les obres. Inclou subministrament i muntatge de material elèctric necessari.	**Rend.: 1,000**	**1.000,00** €
	PPAMSR05	PA	PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Escomesa provisional i consum d'aigua per la durada de les obres de Pead DN 25/32. Inclou subministrament i muntatge de material per a embrancament a canonada de distribució provisional i connexionat	**Rend.: 1,000**	**500,00** €
	PPAMSR06	PA	PA A JUSTIFICAR. Instal·lació elèctrica necessària per a l'escomesa de l'ascensor, l'enllumenat interior i exterior de l'ascensor, la bomba d'esgotament del fossat i la passarel.la Inclou: - Subministrament i col·locació d'armari prefabricat de formigó amb portes metàl.liques segons norma de Companyia subministradora, per l'allotjamnet de LA CGP, la CS, fusibles i comptador trifàsic per a una potència de 10kw (Vademecum ENDESA) - Subministrament i instal·lació de Quadre general de maniobra i protecció en caixa de doble aïllament amb totes les proteccions (sobretensions, interruptors diferencials, magnetotèrmics,...) grafiats a l'esquema unifilar (veure plànol n9) - Armari metàl.lic amb cadenat a col·locar a l'interior de l'armari elèctric de l'ascensor, o fixat mitjançant suports metàlics a l'estructura, accessible al costat de la torre de l'ascensor - Subministrament i col·locació de 25m de cable Cu 4x16mm², instal·lat dins de tub coarrugat de Ø80 desde l'armari CGP fins a la torre de l'ascensor i dins de tub de PVC rígid Ø32 fixat al pilar HEB140 de la torre per la seva cara interior, fins arribar al CGMP situat a la passarel.la - Subministrament i col·locació de cablejat elèctric fins al quadre de l'ascensor - Subministrament i col·locació de cablejat interior per il·luminació interior de la torre de l'ascensor i l'enllumenat exterior permanent de les portes de l'ascensor. Inclou interruptor manual per cadascuna i	**Rend.: 1,000**	**12.540,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Lluminàries tipus led IP68 - Subministrament i instal·lació de cablejat fins a la bomba d'esgotament ubicada al fossat de l'ascensor i connexions - Subministrament i instal·lació de cablejat, seleccionador manual/automàtic, interruptor i rellotge programable per alimentar dues tires de leds - 2 x 18,5m Subministrament i instal·lació de tira flexible de leds IP68 de 8w/ml protegida per perfil i difusor lateral, col·locada sota la estructura superior de la barana. Temperatura de color 3.200ºK Totes les partides inclouen tots els elements necessaris per a la seva execució, inclús les ajudes. Tot totalment instal·lat i en funcionament			
	PPAMSR09	PA	PA A JUSTIFICAR. Modificació del quadre d'enllumenat públic existent per ampliació de potència	**Rend.:** **1,000**	**1.000,00**	€
	PPAMSR11	PA	PA A JUSTIFICAR. PREVISIÓ Ajuts obra civil pel subministrament de serveis de BT, telefonia i senyalització semafòrica	**Rend.:** **1,000**	**6.000,00**	€
	PPAMSR13	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Imprevistos	**Rend.:** **1,000**	**8.000,00**	€
	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut	**Rend.:** **1,000**	**4.889,33**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	CCE020	m³	Cos de mur d'escullera de blocs de pedra calcària, confrontada, de 100 a 400 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació dels blocs de pedra. Retirada del material sobrant. (CENT DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	112,51 €
P-2	EHW024	ml	Vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 16 mm de diàmetre i 300 mm de longitud. Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. (SETZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	16,29 €
P-3	FDD160	m	Passamans recte format per tub buit d'acer inoxidable AISI 316, acabat polit brillant, de 60 mm de diàmetre, amb suports del mateix material fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer inoxidable AISI 316. Inclús replanteig dels suports, fixació dels suports al parament i fixació del passamans als suports. Elaborat en taller i muntat a obra. Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports a l'estructura. Fixació del passamans als suports. (SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	71,33 €
P-4	HRA100	m	Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 1 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs; fixació amb cargols autotaladrants d'acer galvanitzat, i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. Segellat de juntes i neteja. (CATORZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	14,14 €
P-5	HRA2-IN01	m²	Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60º R5 T6, de 5 mm de diàmetre i 6 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 3 mm d'espessor i amb un 63% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. (SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	71,50 €
P-6	HRA2-IN02	Ut	Peces de xapa perforada d'acer galvanitzat antilliscant plegada, amb perforacions rodones esbocades R8, de 2 mm d'espessor i amb un 5% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en els recolzaments. Peces de 250x30mm i fins a 2200m Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	43,38 €
P-7	HRA2-IN03	m²	Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diàmetre i 4,5 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 38% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	64,58 €
P-8	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a	334,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. (TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	
P-9	IUD010	m	Formació de cuneta de secció triangular de 100 cm d'amplada i 33 cm de profunditat, amb una inclinació dels talussos de 1:1 en el costat exterior i 1:3 en el costat interior, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	49,60 €
P-10	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	234,43 €
P-11	P2146-DJ2P	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3,26 €
P-12	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,34 €
P-13	P2148-49L6	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	3,61 €
P-14	P2149-I0P4	u	Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	39,85 €
P-15	P214P-E7IQ	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	188,12 €
P-16	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	8,19 €
P-17	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	5,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-18	P21B0-HBQZ	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (DEU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	10,83 €
P-19	P21DH-IN01	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou repicat per arribar al fonament (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	38,97 €
P-20	P21R0-92HS	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	181,08 €
P-21	P21R0-92I9	u	PREVISIÓ. Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CINC-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	599,21 €
P-22	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44 €
P-23	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3,46 €
P-24	P2217-55T4	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,84 €
P-25	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	39,23 €
P-26	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	7,47 €
P-27	P221B-EL8U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	68,45 €
P-28	P2241-52SJ	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22 €
P-29	P2251-5486	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	28,50 €
P-31	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	0,57 €
P-32	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,58 €
P-33	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	10,20 €
P-34	P2R6-4I54	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	10,87 €
P-35	P2RA-EU6X	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS TRENTA-SIS EUROS)	-36,00 €
P-36	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €
P-37	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P-38	P320-D6Y0	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95 €
P-39	P322-D77H	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (TRENTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	39,06 €
P-40	P322-D782	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	43,91 €
P-41	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	P3C5-M1LI	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	119,41 €
P-43	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics (CATORZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,34 €
P-44	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	14,57 €
P-45	P448-IN01	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructura metàl.lica formada per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inlcou dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura a l'esmalt sintètic color gris perla o a escollir per la DF Inclou tots els mitjans auxiliars i d'elevació necessaris per al seu muntatge (QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	4,40 €
P-46	P449-02IL	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 (SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	668,12 €
P-47	P4520-IIMJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Formigó amb colorant terròs Inclou part proporcional de formació de matavius en tot el perímetre vist i col·locació de pletines embegudes (CENT QUARANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	140,70 €
P-48	P531-9SH4	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de >= 4% (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	42,27 €
P-49	P712-DXD9	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	19,30 €
P-50	P7B1-6Q5U	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2,86 €
P-51	P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460 i UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808 (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	183,73 €
P-52	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	31,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	P963-E9KY	m	Vorada corba de formigó,, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 20x14 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	70,55 €
P-54	P967-EA65	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	29,49 €
P-55	P967-WNTO	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (TRENTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	30,85 €
P-56	P991-HBC4	u	Tapa quadrada per a escocell, de fosa dúctil, amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de dos mòduls, de 100x100 cm i 45 cm de diàmetre interior, model Taulat de la casa Benito o equivalent, recolzada sobre bastiment col·locat amb morter (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	132,31 €
P-57	P992-IR5Q	u	Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça prefabricada de formigó per a escocell format per marc perimetral de formigó, de color gris granític amb acabat decapat i hidrofugat de dos mòduls, de 100x100 cm i 75 cm de diàmetre interior, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	159,54 €
P-58	P992-IR5W	u	Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça d'escocell quadrat d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	153,93 €
P-59	P9GB-IN01	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano. (CENT VINT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	120,32 €
P-60	P9H0-01C0	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34 (CENT CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	150,79 €
P-61	P9H5-E8AL	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	82,77 €
P-62	P9H7-AJ7Y	m2	Paviment de mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 4 cm de gruix (NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	9,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	0,51 €
P-64	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	0,67 €
P-65	PBA2-FIHW	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9,90 €
P-66	PBBY-M8GX	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u, colocat a terra formigonat (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	34,02 €
P-67	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat (MIL CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.144,58 €
P-68	PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	34,21 €
P-69	PHM2-IN01	u	Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó existent amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	265,56 €
P-70	PHM2-IN02	u	Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó, també inclòs en la partida, amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida (DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	291,64 €
P-71	PHNH-IN01	u	Instal·lació de lluminària LEDINBOX desmontada. Totalment instal·lada i en funcionament (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	18,93 €
P-72	PM93-B30A	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta (MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.323,71 €
P-73	PNN2-CRGJ	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/4´´ de diàmetre nominal, rotor de tipus vortex fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 20 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,25 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, control de funcionament per regulador de nivell, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou Inclou instal·lació de canonada de desguàs cap el paviment (QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	403,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-74	PPAMSR08	ml	PREVISIÓ. Excavació i/o enderroc de paviment per formació de , i reposició de terres i/o paviment per portada de la linea de BT desde la CGP fins a la torre de l'ascensor. Fondaria mínima 60cm Inclou protecció amb tub coarrugat Ø80mm (QUARANTA-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	47,11 €
P-75	PPAMSR10	Ut	Desconnexió del cablejat elèctric de la línia i de les llumeneres existents i nova connexió un cop col·locades les noves columnes. Inclou subministrament i instal·lació de caixes de connexió tipus Claved 1469 o equivalents. Inclou tots els materials necessaris per a la seva correcte execució (VUITANTA-VUIT EUROS)	88,00 €
P-76	PPAMSR12	Ut	PARTIDA ALÇADA. Construció de poceto per a allotjament de la bomba d'esgotament del fossat de l'ascensor Mides interiors 50x50x30cm Inclou encofrat i desencofrat, armat perimetral i inferior Ø12 cada 20x20cm (CENT QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	115,97 €
P-77	PQ43-HA7A	u	Pilona de fosa extraïble amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques (CENT CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	150,95 €
P-78	PQ43-HA7D	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	54,03 €
P-79	PR444-8VP2	u	Subministrament de Morus alba Fruitless de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 70 l (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	81,76 €
P-80	XEH010	U	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. (NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	91,80 €
P-81	XRI040	U	Conjunt de proves de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar el correcte funcionament dels següents elements que componen l'ascensor: cambra de màquines, instal·lació elèctrica, grup tractor, limitador de velocitat, guies, portes, cambril, amortidors, dispositiu final de recorregut, contrapès, indicadors de seguretat i línia telefònica. Fins i tot informe de resultats. Inclou: Realització de les proves. Redacció d'informe dels resultats de les proves realitzades. Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte. (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	36,72 €
P-82	XTR010	U	Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert de sòl seleccionat. Assaigs a laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra agafada en obra: anàlisis granulomètric UNE-EN ISO 17892-4; límits d'Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; Proctor Modificat segons UNE 103501; C.B.R. segons UNE 103502; contingut de matèria	848,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

orgànica segons UNE 103204; contingut en sals solubles segons UNE 103205. Assaigs ´´in situ´´: densitat i humitat segons ASTM D6938; placa de càrrega segons UNE 103808. Fins i tot desplaçament a obra i redacció d'informe tècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts per a la selecció i control del material de reblert.
Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assaigs a laboratori. Realització d'assaigs ´´in situ´´. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats.
Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.
(VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	CCE020	m³	Cos de mur d'escullera de blocs de pedra calcària, confrontada, de 100 a 400 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació dels blocs de pedra. Retirada del material sobrant.	**112,51** €
	MT06PSM020	t	Bloc de pedra calcària, confrontada, de 100 a 400 kg.	20,11900 €
			Altres conceptes	92,39100 €
P-2	EHW024	ml	Vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 16 mm de diàmetre i 300 mm de longitud. Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica.	**16,29** €
	MT26REH305	ml	Ancoratge compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1 de 16 mm de diàmetre, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	13,97000 €
			Altres conceptes	2,32000 €
P-3	FDD160	m	Passamans recte format per tub buit d'acer inoxidable AISI 316, acabat polit brillant, de 60 mm de diàmetre, amb suports del mateix material fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer inoxidable AISI 316. Inclús replanteig dels suports, fixació dels suports al parament i fixació del passamans als suports. Elaborat en taller i muntat a obra. Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports a l'estructura. Fixació del passamans als suports.	**71,33** €
	MT26AAA033	U	Ancoratge mecànic amb tac de niló i cargol d'acer inoxidable AISI 316, de cap aixamfranat.	1,64000 €
	MT26DPA030	m	Passamans recte format per tub buit d'acer inoxidable AISI 316, acabat polit brillant, de 60 mm de diàmetre, amb suports del mateix material per a la seva fixació al parament.	55,70000 €
			Altres conceptes	13,99000 €
P-4	HRA100	m	Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 1 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs; fixació amb cargols autotaladrants d'acer galvanitzat, i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. Segellat de juntes i neteja.	**14,14** €
	MT22WWW01	U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color transparent, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	1,05800 €
	MT20RCA010I	m	Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 1 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs.	5,41000 €
	MT12WWW05	U	Cargol autoforadant d'acer galvanitzat.	0,10000 €
			Altres conceptes	7,57200 €
P-5	HRA2-IN01	m²	Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60º R5 T6, de 5 mm de diàmetre i 6 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 3 mm d'espessor i amb un 63% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars.	**71,50** €
	MT26AHA020	m²	Xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60º R5 T6, de 5 mm de diàmetre i 6 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 3 mm d'espessor i amb un 63% de la superfície perforada	64,65000 €
			Altres conceptes	6,85000 €
P-6	HRA2-IN02	Ut	Peces de xapa perforada d'acer galvanitzat antilliscant plegada, amb perforacions rodones esbocades R8, de 2 mm d'espessor i amb un 5% de la superfície perforada; fixació mecànica	**43,38** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			a estructura metàl·lica en els recolzaments. Peces de 250x30mm i fins a 2200m Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars.	
	MT26AHA020	Ut	Peces de 2200x250x30mm de xapa perforada d'acer galvanitzat antilliscant plegada, amb perforacions rodones esbocades R8, de 2 mm d'espessor i amb un 5% de la superfície perforada	35,30000 €
			Altres conceptes	8,08000 €
P-7	HRA2-IN03	m²	Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diàmetre i 4,5 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 38% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars.	**64,58 €**
	MT26AHA020	m²	Xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diàmetre i 4,5 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 38% de la superfície perforada.	53,60000 €
			Altres conceptes	10,98000 €
P-8	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.	**334,25 €**
	MT35WWW02	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000 €
	MT35TTE010	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	36,00000 €
	MT35TTA040	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	4,00000 €
	MT35TTS010	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a cara del pilar metàl·lic amb doble cordó de soldadura de 50 mm de longitud realitzat amb elèctrode de 2,5 mm de diàmetre.	28,00000 €
	MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00000 €
	MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	46,00000 €
	MT35TTC010	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	56,20000 €
			Altres conceptes	88,90000 €
P-9	IUD010	m	Formació de cuneta de secció triangular de 100 cm d'amplada i 33 cm de profunditat, amb una inclinació dels talussos de 1:1 en el costat exterior i 1:3 en el costat interior, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.	**49,60 €**
	MT1DA2T8	m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	15,04260 €
	MT08EMA050	m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.	0,39334 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT15BAS030	U	Cartutx de massilla elastòmera monocomponent a base de poliuretà, de color gris, de 600 ml, tipus F-25 HM segons UNE-EN ISO 11600, d'alta adherència i d'enduriment ràpid, amb elevades propietats elàstiques, resistència a la intempèrie, a l'envelliment i als rajos UV, apta per estar en contacte amb aigua potable, duresa Shore A aproximada de 35 i allargament en trencament > 600%, segons UNE-EN ISO 11600.	2,34720	€
	MT08VAR060	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,08940	€
	MT08VAR050	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,03825	€
			Altres conceptes	31,68921	€
P-10	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	**234,43**	**€**
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	16,15680	€
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	35,64600	€
			Altres conceptes	182,62720	€
P-11	P2146-DJ2P	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**3,26**	**€**
			Altres conceptes	3,26000	€
P-12	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**4,34**	**€**
			Altres conceptes	4,34000	€
P-13	P2148-49L6	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**3,61**	**€**
			Altres conceptes	3,61000	€
P-14	P2149-I0P4	u	Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	**39,85**	**€**
			Altres conceptes	39,85000	€
P-15	P214P-E7IQ	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**188,12**	**€**
			Altres conceptes	188,12000	€
P-16	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**8,19**	**€**
			Altres conceptes	8,19000	€
P-17	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**5,57**	**€**
			Altres conceptes	5,57000	€
P-18	P21B0-HBQ	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	**10,83**	**€**
			Altres conceptes	10,83000	€
P-19	P21DH-IN01	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou repicat per arribar al fonament	**38,97**	**€**
			Altres conceptes	38,97000	€
P-20	P21R0-92H	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta	**181,08**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de compostatge (no més lluny de 20 km)	
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	7,50000 €
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	34,40000 €
			Altres conceptes	139,18000 €
P-21	P21R0-92I9	u	PREVISIÓ. Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**599,21** €
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	25,00000 €
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	172,80000 €
			Altres conceptes	401,41000 €
P-22	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**4,44** €
			Altres conceptes	4,44000 €
P-23	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**3,46** €
			Altres conceptes	3,46000 €
P-24	P2217-55T4	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**24,84** €
			Altres conceptes	24,84000 €
P-25	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**39,23** €
			Altres conceptes	39,23000 €
P-26	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**7,47** €
			Altres conceptes	7,47000 €
P-27	P221B-EL8U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**68,45** €
			Altres conceptes	68,45000 €
P-28	P2241-52SJ	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM	**2,22** €
			Altres conceptes	2,22000 €
P-29	P2251-5486	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim	**18,74** €
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	17,93760 €
			Altres conceptes	0,80240 €
P-30	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb	**28,50** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			necessitat d'humectació	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100 €
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	24,37200 €
			Altres conceptes	4,04700 €
P-31	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**0,57** €
			Altres conceptes	0,57000 €
P-32	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**8,58** €
			Altres conceptes	8,58000 €
P-33	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,20** €
			Altres conceptes	10,20000 €
P-34	P2R6-4I54	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,87** €
			Altres conceptes	10,87000 €
P-35	P2RA-EU6X	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**-36,00** €
	B2RA-28UH	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-36,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-36	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**23,00** €
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-37	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**6,99** €
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,99200 €
			Altres conceptes	-0,00200 €
P-38	P320-D6Y0	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,95** €
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01236 €
			Altres conceptes	1,93764 €
P-39	P322-D77H	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	**39,06** €
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,13450	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11842	€
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,28418	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,77792	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,96800	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,25800	€
			Altres conceptes	32,22898	€
P-40	P322-D782	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**43,91**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,72600	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,77792	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11842	€
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,13450	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,25800	€
			Altres conceptes	37,60516	€
P-41	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,89**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01030	€
			Altres conceptes	1,87970	€
P-42	P3C5-M1LI	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**119,41**	**€**
	B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	102,94860	€
			Altres conceptes	16,46140	€
P-43	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics	**14,34**	**€**
			Altres conceptes	14,34000	€
P-44	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**14,57**	**€**
	B068-2MHR	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	8,92500	€
			Altres conceptes	5,64500	€
P-45	P448-IN01	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructura metàl.lica formada per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inlcou dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura a l'esmalt sintètic color gris perla o a escollir per la DF Inclou tots els mitjans auxiliars i d'elevació necessaris per al seu muntatge	**4,40**	**€**
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,75000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P89C-3916	m2	Pintat d'encavallada d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	0,99226	€
			Altres conceptes	1,65774	€
P-46	P449-02IL	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	**668,12**	**€**
	BV254-02I6	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	668,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-47	P4520-IIMJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Formigó amb colorant terròs Inclou part proporcional de formació de matavius en tot el perímetre vist i col·locació de pletines embegudes	**140,70**	**€**
	B06F2-I69I	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	113,80950	€
			Altres conceptes	26,89050	€
P-48	P531-9SH4	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de >= 4%	**42,27**	**€**
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,36000	€
	B0CH1-1GAP	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior perforada, color estàndard, diferent del blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació vista, per a cobertes	29,97750	€
			Altres conceptes	10,93250	€
P-49	P712-DXD9	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**19,30**	**€**
	B712-FGNG	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	7,40300	€
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,28500	€
			Altres conceptes	11,61200	€
P-50	P7B1-6Q5U	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	**2,86**	**€**
	B7B1-0KQ7	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,23200	€
			Altres conceptes	1,62800	€
P-51	P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460 i UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	**183,73**	**€**
	BV2K0-00ZM	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460 i UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808	183,73000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-52	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**31,51**	**€**
	B03F-05NY	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	23,36800	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	8,06100	€
P-53	P963-E9KY	m	Vorada corba de formigó,, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 20x14 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**70,55**	**€**
	B960-0GT0	m	Vorada corba de formigó,, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 20x14 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	45,68550	€
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	5,07576	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09255	€
			Altres conceptes	19,69619	€
P-54	P967-EA65	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**29,49**	**€**
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	6,73574	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09255	€
	B962-0GRB	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,42050	€
			Altres conceptes	18,24121	€
P-55	P967-WNTO	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**30,85**	**€**
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	8,80490	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09255	€
	B962-W65O	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,17900	€
			Altres conceptes	17,77355	€
P-56	P991-HBC4	u	Tapa quadrada per a escocell, de fosa dúctil, amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de dos mòduls, de 100x100 cm i 45 cm de diàmetre interior, model Taulat de la casa Benito o equivalent, recolzada sobre bastiment col·locat amb morter	**132,31**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,43648	€
	B996-H6RP	u	Tapa quadrada per a escocell, de fosa dúctil, amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de dos mòduls, de 100x100 cm i 45 cm de diàmetre interior, amb bastiment	115,19000	€
			Altres conceptes	16,68352	€
P-57	P992-IR5Q	u	Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça prefabricada de formigó per a escocell format per marc perimetral de formigó, de color gris granític amb acabat decapat i	**159,54**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			hidrofugat de dos mòduls, de 100x100 cm i 75 cm de diàmetre interior, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	7,92440 €
	B994-H6RM	u	Peça prefabricada de formigó per a escocell format per marc perimetral de formigó, de color gris granític amb acabat decapat i hidrofugat de dos mòduls, de 100x100 cm i 75 cm de diàmetre interior	125,77000 €
			Altres conceptes	25,84560 €
P-58	P992-IR5W	u	Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça d'escocell quadrat d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	**153,93** €
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	15,84880 €
	B992-H6SE	u	Escocell quadrat d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix	99,31000 €
			Altres conceptes	38,77120 €
P-59	P9GB-IN01	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.	**120,32** €
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	1,99600 €
	B06B-12QJ	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica	105,98700 €
			Altres conceptes	12,33700 €
P-60	P9H0-01C0	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	**150,79** €
	BV2M0-00XV	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	150,79000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-61	P9H5-E8AL	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	**82,77** €
	B9H1-0HW8	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	77,98000 €
			Altres conceptes	4,79000 €
P-62	P9H7-AJ7Y	m2	Paviment de mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 4 cm de gruix	**9,16** €
	B9H9-2I6P	t	Mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític	8,85120 €
			Altres conceptes	0,30880 €
P-63	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**0,51** €
	B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,33000 €
			Altres conceptes	0,18000 €
P-64	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	**0,67** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,45000	€
			Altres conceptes	0,22000	€
P-65	PBA2-FIHW	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**9,90**	**€**
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,82000	€
	BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	4,57980	€
			Altres conceptes	4,50020	€
P-66	PBBY-M8G	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u, colocat a terra formigonat	**34,02**	**€**
			Altres conceptes	34,02000	€
P-67	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat	**1.144,58**	**€**
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	92,88000	€
	BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulosos de vidre en pols	20,17500	€
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	39,36000	€
			Altres conceptes	992,16500	€
P-68	PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	**34,21**	**€**
	BD5O-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	8,36850	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	10,13085	€
			Altres conceptes	15,71065	€
P-69	PHM2-IN01	u	Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó existent amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida	**265,56**	**€**
	BHM2-0FH5	u	Columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	191,16000	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	42,05000	€
			Altres conceptes	32,35000	€
P-70	PHM2-IN02	u	Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó, també inclòs en la partida, amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida	**291,64**	**€**
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	20,20216	€
	BHM2-0FH5	u	Columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	191,16000	€
	BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	42,05000	€
			Altres conceptes	38,22784	€
P-71	PHNH-IN01	u	Instal·lació de lluminària LEDINBOX desmontada. Totalment instal·lada i en funcionament	**18,93**	**€**
			Altres conceptes	18,93000	€
P-72	PM93-B30A	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV	**1.323,71**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta		
	BM91-0T7A	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1.102,88000	€
			Altres conceptes	220,83000	€
P-73	PNN2-CRGJ	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/4´´ de diàmetre nominal, rotor de tipus vortex fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 20 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,25 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, control de funcionament per regulador de nivell, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou Inclou instal·lació de canonada de desguàs cap el paviment	**403,74**	**€**
	BNN2-3444	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/4´´ de diàmetre nominal, rotor de tipus vortex fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 20 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,25 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, control de funcionament per regulador de nivell, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	349,60000	€
			Altres conceptes	54,14000	€
P-74	PPAMSR08	ml	PREVISIÓ. Excavació i/o enderroc de paviment per formació de , i reposició de terres i/o paviment per portada de la linea de BT desde la CGP fins a la torre de l'ascensor. Fondaria mínima 60cm Inclou protecció amb tub coarrugat Ø80mm	**47,11**	**€**
			Altres conceptes	47,11000	€
P-75	PPAMSR10	Ut	Desconnexió del cablejat elèctric de la línia i de les llumeneres existents i nova connexió un cop col·locades les noves columnes. Inclou subministrament i instal·lació de caixes de connexió tipus Claved 1469 o equivalents. Inclou tots els materials necessaris per a la seva correcte execució	**88,00**	**€**
			Sense descomposició	88,00000	€
P-76	PPAMSR12	Ut	PARTIDA ALÇADA. Construció de poceto per a allotjament de la bomba d'esgotament del fossat de l'ascensor Mides interiors 50x50x30cm Inclou encofrat i desencofrat, armat perimetral i inferior Ø12 cada 20x20cm	**115,97**	**€**
			Altres conceptes	115,97000	€
P-77	PQ43-HA7A	u	Pilona de fosa extraïble amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques	**150,95**	**€**
	BQ42-H5ZU	u	Pilona de fosa extraïble amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, per a col·locar muntada superficialment	124,85000	€
			Altres conceptes	26,10000	€
P-78	PQ43-HA7D	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques	**54,03**	**€**
	BQ42-H5ZT	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, per a col·locar muntada superficialment	27,93000	€
			Altres conceptes	26,10000	€
P-79	PR444-8VP2	u	Subministrament de Morus alba Fruitless de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 70 l	**81,76**	**€**
	BR444-233T	u	Morus alba Fruitless de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 70 l	81,76000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-80	XEH010	U	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.	**91,80**	€
	MT49HOB020	U	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.	90,00000	€
			Altres conceptes	1,80000	€
P-81	XRI040	U	Conjunt de proves de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar el correcte funcionament dels següents elements que componen l'ascensor: cambra de màquines, instal·lació elèctrica, grup tractor, limitador de velocitat, guies, portes, cambril, amortidors, dispositiu final de recorregut, contrapès, indicadors de seguretat i línia telefònica. Fins i tot informe de resultats. Inclou: Realització de les proves. Redacció d'informe dels resultats de les proves realitzades. Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.	**36,72**	€
	MT49PRS180	U	Prova de servei per comprovar el correcte funcionament de l'ascensor, inclús informe de resultats.	36,00000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-82	XTR010	U	Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert de sòl seleccionat. Assaigs a laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra agafada en obra: anàlisis granulomètric UNE-EN ISO 17892-4; límits d'Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; Proctor Modificat segons UNE 103501; C.B.R. segons UNE 103502; contingut de matèria orgànica segons UNE 103204; contingut en sals solubles segons UNE 103205. Assaigs ´´in situ´´: densitat i humitat segons ASTM D6938; placa de càrrega segons UNE 103808. Fins i tot desplaçament a obra i redacció d'informe tècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts per a la selecció i control del material de reblert. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assaigs a laboratori. Realització d'assaigs ´´in situ´´. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.	**848,20**	€
	MT49SLA080	U	Anàlisis granulomètric per tamisat d'una mostra de material de replè o terraplenament, segons UNE-EN ISO 17892-4.	30,10000	€
	MT49SLA115	U	Assaig quantitatiu per determinar el contingut en sals solubles d'una mostra de sol, segons UNE 103205.	30,00000	€
	MT49SLA120	U	Assaig quantitatiu per determinar el contingut en matèria orgànica d'una mostra de sol, segons UNE 103204.	27,10000	€
	MT49SUE040	U	Assaig de placa de càrrega, segons UNE 103808.	180,00000	€
	MT49SLA075	U	Assaig per determinar la densitat i humitat ´´in situ´´ del terreny, segons ASTM D6938.	15,00000	€
	MT49DES020	U	Desplaçament de personal i equip a obra per a la realització de l'assaig de densitat i humitat.	43,00000	€
	MT49SUE030	U	Assaig C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratori, segons UNE 103502, sense incloure assaig Proctor, en explanades.	174,33000	€
	MT49SLA060	U	Assaig per determinar els Límits d'Atterberg (límit líquid i plàstic d'una mostra de sol), segons UNE-EN ISO 17892-12.	36,10000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	MT49STC010	U	Agafament d'una mostra de material de replè o terraplenament.	30,65000	€
	MT49SIN020A	U	Informe tècnic sobre els resultats obtinguts en els assaigs realitzats per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent en material de replè o terraplenament.	172,79000	€
	MT49SUE020	U	Assaig Proctor Modificat, segons UNE 103501.	92,50000	€
			Altres conceptes	16,63000	€

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR

Capítol 01 ASCENSOR I PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214P-E7IQ	m3	Enderroc de mur de contenció de maçoneria, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	188,12	29,250	5.502,51
2	P2217-55T4	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (P - 24)	24,84	20,425	507,36
3	P2252-549H	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 30)	28,50	20,425	582,11
4	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics (P - 43)	14,34	29,250	419,45
5	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 17)	5,57	9,750	54,31
6	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 16)	8,19	6,200	50,78
7	P2146-DJ2P	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 11)	3,26	20,000	65,20
8	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 12)	4,34	8,000	34,72
9	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 31)	0,57	23,000	13,11
10	P21R0-92I9	u	PREVISIÓ. Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 10 a 15 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 21)	599,21	2,000	1.198,42
11	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (P - 26)	7,47	11,925	89,08
12	P221B-EL8U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (P - 27)	68,45	30,424	2.082,52
13	P2241-52SJ	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (P - 28)	2,22	19,113	42,43
14	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 32)	8,58	77,871	668,13
15	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 37)	6,99	77,871	544,32
16	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 33)	10,20	5,750	58,65
17	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	23,00	5,750	132,25

EUR

PRESSUPOST

18	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. (P - 8)	334,25	2,000	668,50
19	P2251-5486	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 29)	18,74	2,868	53,75
20	P3Z3-D52F	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 44)	14,57	19,113	278,48
21	P3C5-M1LI	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 42)	119,41	24,803	2.961,73
22	PPAMSR12	Ut	PARTIDA ALÇADA. Construció de poceto per a allotjament de la bomba d'esgotament del fossat de l'ascensor Mides interiors 50x50x30cm Inclou encofrat i desencofrat, armat perimetral i inferior Ø12 cada 20x20cm (P - 76)	115,97	1,000	115,97
23	P4520-IIMJ	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba. Formigó amb colorant terròs Inclou part proporcional de formació de matavius en tot el perímetre vist i col·locació de pletines embegudes (P - 47)	140,70	17,513	2.464,08
24	P322-D77H	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 39)	39,06	3,800	148,43
25	P322-D782	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 40)	43,91	67,520	2.964,80
26	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 41)	1,89	1.143,894	2.161,96
27	P320-D6Y0	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 38)	1,95	1.041,164	2.030,27
28	P712-DXD9	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 49)	19,30	35,250	680,33
29	P7B1-6Q5U	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (P - 50)	2,86	35,250	100,82
30	PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 68)	34,21	8,800	301,05
31	P448-IN01	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructura metàl.lica formada per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inlcou dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura a	4,40	10.479,578	46.110,14

EUR

			l'esmalt sintètic color gris perla o a escollir per la DF Inclou tots els mitjans auxiliars i d'elevació necessaris per al seu muntatge (P - 45)			
32	EHW024	ml	Vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 16 mm de diàmetre i 300 mm de longitud. Inclou: Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. (P - 2)	16,29	28,800	469,15
33	P9GB-IN01	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano. (P - 59)	120,32	5,000	601,60
34	PQ43-HA7A	u	Pilona de fosa extraïble amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 77)	150,95	2,000	301,90
35	PQ43-HA7D	u	Pilona de fosa amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, amb placa base de 200x200 mm, de forma cilíndrica de 900 mm d'alçària i 100 mm d'amplària, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 78)	54,03	3,000	162,09
36	HRA2-IN01	m²	Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60° R5 T6, de 5 mm de diàmetre i 6 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 3 mm d'espessor i amb un 63% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. (P - 5)	71,50	128,008	9.152,57
37	HRA2-IN03	m²	Revestiment de peces de xapa perforada d'acer galvanitzat, amb perforacions rodones a portell 60°, R3 T4,5, de 3 mm de diàmetre i 4,5 mm de distància entre centres de dues perforacions contigües, de 2 mm d'espessor i amb un 38% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en el perímetre. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. (P - 7)	64,58	11,045	713,29
38	HRA2-IN02	Ut	Peces de xapa perforada d'acer galvanitzat antilliscant plegada, amb perforacions rodones esbocades R8, de 2 mm d'espessor i amb un 5% de la superfície perforada; fixació mecànica a estructura metàl·lica en els recolzaments. Peces de 250x30mm i fins a 2200m Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. (P - 6)	43,38	75,000	3.253,50
39	P531-9SH4	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 50 mm, amb la cara exterior grecada color estàndard, diferent del blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0.6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de >= 4% (P - 48)	42,27	4,830	204,16
40	HRA100	m	Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 1 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs; fixació amb cargols autotaladrants d'acer galvanitzat, i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Resolució de trobades i de punts singulars. Segellat de juntes i neteja. (P - 4)	14,14	29,600	418,54

EUR

41	FDD160	m	Passamans recte format per tub buit d'acer inoxidable AISI 316, acabat polit brillant, de 60 mm de diàmetre, amb suports del mateix material fixats al parament mitjançant ancoratge mecànic amb tacs de niló i cargols d'acer inoxidable AISI 316. Inclús replanteig dels suports, fixació dels suports al parament i fixació del passamans als suports. Elaborat en taller i muntat a obra. Inclou: Replanteig dels suports. Fixació dels suports a l'estructura. Fixació del passamans als suports. (P - 3)	71,33	19,800	1.412,33
42	PM93-B30A	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 15 µs, amb N-I radi=35m,N-II radi=45m, N-III radi=60m, N-IV radi=75m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta (P - 72)	1.323,71	1,000	1.323,71

TOTAL Capítol 01.01 **91.098,50**

Obra 01 Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR

Capítol 02 ADEQUACIÓ DE L'ENTORN DE L'ACCÉS DE LA PASSAREL·LA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 10)	234,43	1,000	234,43
2	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 17)	5,57	23,750	132,29
3	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 16)	8,19	13,850	113,43
4	P21B0-HBQZ	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (P - 18)	10,83	2,000	21,66
5	P2146-DJ2P	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 11)	3,26	51,380	167,50
6	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 12)	4,34	11,112	48,23
7	P2148-49L6	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 13)	3,61	55,500	200,36
8	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 33)	10,20	12,412	126,60
9	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	23,00	12,412	285,48
10	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (P - 23)	3,46	4,933	17,07
11	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (P - 22)	4,44	19,074	84,69

EUR

PRESSUPOST

12	P2241-52SJ	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (P - 28)	2,22	95,372	211,73
13	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 32)	8,58	28,562	245,06
14	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 37)	6,99	28,562	199,65
15	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 52)	31,51	19,074	601,02
16	P967-EA65	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 54)	29,49	16,000	471,84
17	P9GB-IN01	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano. (P - 59)	120,32	3,360	404,28
18	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 64)	0,67	79,130	53,02
19	P9H5-E8AL	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 61)	82,77	1,139	94,28
20	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 63)	0,51	79,130	40,36
21	P9H7-AJ7Y	m2	Paviment de mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 4 cm de gruix (P - 62)	9,16	1,139	10,43
22	P992-IR5W	u	Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça d'escocell quadrat d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 (P - 58)	153,93	2,000	307,86
23	P991-HBC4	u	Tapa quadrada per a escocell, de fosa dúctil, amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de dos mòduls, de 100x100 cm i 45 cm de diàmetre interior, model Taulat de la casa Benito o equivalent, recolzada sobre bastiment col·locat amb morter (P - 56)	132,31	2,000	264,62
24	PBBY-M8GX	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície < 0.5 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u, colocat a terra formigonat (P - 66)	34,02	2,000	68,04
25	PBZB-HOF8	u	Equip de reposició de senyalització horitzontal i marques vials en horari laborable diürn, inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat (P - 67)	1.144,58	2,000	2.289,16

TOTAL Capítol 01.02 **6.693,09**

Obra	01	Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol	03	MILLORA DE L'ENLLUMENAT DE L'APARCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

EUR

PRESSUPOST

1	P21DH-IN01	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 4 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou repicat per arribar al fonament (P - 19)	38,97	10,000	389,70
2	PHM2-IN01	u	Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó existent amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida (P - 69)	265,56	9,000	2.390,04
3	PHM2-IN02	u	Subministrament i col·locació de columna tipus Nikolson bicilindrica de planxa d'acer galvanitzat, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó, també inclòs en la partida, amb 4 fixacions mecàniques incloses a la partida (P - 70)	291,64	1,000	291,64
4	PHNH-IN01	u	Instal·lació de lluminària LEDINBOX desmontada. Totalment instal·lada i en funcionament (P - 71)	18,93	10,000	189,30
5	PPAMSR10	Ut	Desconnexió del cablejat elèctric de la línia i de les llumeneres existents i nova connexió un cop col·locades les noves columnes. Inclou subministrament i instal·lació de caixes de connexió tipus Claved 1469 o equivalents. Inclou tots els materials necessaris per a la seva correcte execució (P - 75)	88,00	10,000	880,00
6	P2R6-4I54	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 34)	10,87	0,450	4,89
7	P2RA-EU6X	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 35)	-36,00	0,450	-16,20
8	P9GB-IN01	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano. (P - 59)	120,32	1,440	173,26

TOTAL Capítol 01.03 **4.302,63**

Obra 01 Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR

Capítol 04 ACTUACIONS AL PAVIMENT DE L'APARCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 17)	5,57	78,350	436,41
2	P2146-DJ2P	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 11)	3,26	284,000	925,84
3	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 12)	4,34	33,000	143,22
4	P2148-49L6	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 13)	3,61	40,000	144,40
5	P2149-I0P4	u	Demolició d'escocell col·locat sobre formigó amb compressor i càrrega manual sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 14)	39,85	5,000	199,25

EUR

PRESSUPOST

6	P21R0-92HS	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 20)	181,08	4,000	724,32
7	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 33)	10,20	61,500	627,30
8	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	23,00	61,500	1.414,50
9	P2251-5486	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 29)	18,74	50,000	937,00
10	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (P - 25)	39,23	50,000	1.961,50
11	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 32)	8,58	62,500	536,25
12	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 37)	6,99	62,500	436,88
13	P967-WNTO	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó reciclat no estructural HRNE-235/P/20 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 55)	30,85	45,650	1.408,30
14	P963-E9KY	m	Vorada corba de formigó,, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 20x14 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 53)	70,55	16,900	1.192,30
15	P992-IR5Q	u	Escocell de 100x100 cm i 20 cm de fondària, amb peça prefabricada de formigó per a escocell format per marc perimetral de formigó, de color gris granític amb acabat decapat i hidrofugat de dos mòduls, de 100x100 cm i 75 cm de diàmetre interior, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 (P - 57)	159,54	4,000	638,16
16	P9GB-IN01	m3	Paviment de formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris, amb àrid vist, amb les graves en superficie Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano. (P - 59)	120,32	6,700	806,14
17	PR444-8VP2	u	Subministrament de Morus alba Fruitless de perímetre de 16 a 18 cm, en contenidor de 70 l (P - 79)	81,76	4,000	327,04
18	P9H7-AJ7Y	m2	Paviment de mescla bituminosa drenant tipus PA 11 PMB 45/80-60(BM-3b) per a capa de trànsit, amb betum modificat i granulat granític, per a una capa de trànsit de 4 cm de gruix (P - 62)	9,16	284,000	2.601,44
19	P9H5-E8AL	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base BC 50/70 G, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 61)	82,77	40,896	3.384,96
20	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 64)	0,67	284,000	190,28
21	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 63)	0,51	284,000	144,84

EUR

22	PBA2-FIHW	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 65)	9,90	32,550	322,25

TOTAL Capítol 01.04 **19.502,58**

Obra 01 Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 05 ADEQUACIÓ DEL PUNT D'ABOCAMENT D'AIGÜES PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 17)	5,57	0,950	5,29
2	P2146-DJ5J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 12)	4,34	3,000	13,02
3	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 33)	10,20	0,750	7,65
4	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	23,00	0,750	17,25
5	CCE020	m³	Cos de mur d'escullera de blocs de pedra calcària, confrontada, de 100 a 400 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació dels blocs de pedra. Retirada del material sobrant. (P - 1)	112,51	1,100	123,76
6	IUD010	m	Formació de cuneta de secció triangular de 100 cm d'amplada i 33 cm de profunditat, amb una inclinació dels talussos de 1:1 en el costat exterior i 1:3 en el costat interior, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de juntes de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano. (P - 9)	49,60	2,550	126,48

TOTAL Capítol 01.05 **293,45**

Obra 01 Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 06 INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAMSR06	PA	PA A JUSTIFICAR. Instal·lació elèctrica necessària per a l'escomesa de l'ascensor, l'enllumenat interior i exterior de l'ascensor, la bomba d'esgotament del fossat i la passarel.la Inclou: - Subministrament i col·locació d'armari prefabricat de formigó amb portes metàl.liques segons norma de Companyia subministradora, per l'allotjamnet de LA CGP, la CS, fusibles i comptador trifàsic per a una potència de 10kw (Vademecum ENDESA)	12.540,00	1,000	12.540,00

EUR

			- Subministrament i instal·lació de Quadre general de maniobra i protecció en caixa de doble aïllament amb totes les proteccions (sobretensions, interruptors diferencials, magnetotèrmics,...) grafiats a l'esquema unifilar (veure plànol n9) - Armari metàl.lic amb cadenat a col·locar a l'interior de l'armari elèctric de l'ascensor, o fixat mitjançant suports metàlics a l'estructura, accessible al costat de la torre de l'ascensor - Subministrament i col·locació de 25m de cable Cu 4x16mm², instal·lat dins de tub coarrugat de Ø80 desde l'armari CGP fins a la torre de l'ascensor i dins de tub de PVC rígid Ø32 fixat al pilar HEB140 de la torre per la seva cara interior, fins arribar al CGMP situat a la passarel.la - Subministrament i col·locació de cablejat elèctric fins al quadre de l'ascensor - Subministrament i col·locació de cablejat interior per il·lumincació interior de la torre de l'ascensor i l'enllumenat exterior permanent de les portes de l'ascensor. Inclou interruptor manual per cadascuna i lluminàries tipus led IP68 - Subministrament i instal·lació de cablejat fins a la bomba d'esgotament ubicada al fossat de l'ascensor i connexions - Subministrament i instal·lació de cablejat, seleccionador manual/automàtic, interruptor i rellotge programable per alimentar dues tires de leds - 2 x 18,5m Subministrament i instal·lació de tira flexible de leds IP68 de 8w/ml protegida per perfil i difusor lateral, col·locada sota la estructura superior de la barana. Temperatura de color 3.200ºK Totes les partides inclouen tots els elements necessaris per a la seva execució, inclús les ajudes. Tot totalment instal·lat i en funcionament (P - 0)			
2	PNN2-CRGJ	u	Bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1 1/4´´ de diàmetre nominal, rotor de tipus vortex fabricat en acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb un pas útil de sòlids de 20 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,25 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, control de funcionament per regulador de nivell, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), instal·lada al fons del pou Inclou instal·lació de canonada de desguàs cap el paviment (P - 73)	403,74	1,000	403,74
3	PPAMSR02	PA	PA A JUSTIFICAR. Previsió modificacions linia telefònica Inclou tots els elements necessaris per a la modificació del traçat de la linia aèria que passa per l'àmbit de l'ascensor (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Capítol 01.06 **14.943,74**

Obra 01 Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR

Capítol 07 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAMSR03	PA	PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Replanteig general i de detall de l'obra amb tècnic topògraf (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	PPAMSR04	PA	PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Escomesa provisional i consum d'electricitat per la durada de les obres. Inclou subministrament i muntatge de material elèctric necessari. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
3	PPAMSR05	PA	PA ABONAMENT ÍNTEGRE. Escomesa provisional i consum d'aigua per la durada de les obres de Pead DN 25/32. Inclou subministrament i muntatge de material per a embrancament a canonada de distribució provisional i connexionat (P - 0)	500,00	1,000	500,00
4	P448-IN01	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructura metàl.lica formada per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols. Inlcou dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura a l'esmalt sintètic color gris perla o a escollir per la DF	4,40	1.047,958	4.611,02

EUR

			Inclou tots els mitjans auxiliars i d'elevació necessaris per al seu muntatge (P - 45)			
5	PPAMSR08	ml	PREVISIÓ. Excavació i/o enderroc de paviment per formació de , i reposició de terres i/o paviment per portada de la linea de BT desde la CGP fins a la torre de l'ascensor. Fondaria mínima 60cm Inclou protecció amb tub coarrugat Ø80mm (P - 74)	47,11	20,000	942,20
6	F21HSR02	PA	PA A JUSTIFICAR. Reposició d'elements afectats per les obres Afectacions en tanques de parcel·les, portes, murs de contenció, escales i elements de drenatge. Inclou l'enderroc, gestió de residus, reposició i tots els materials i els mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcte execució. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
7	PPAMSR09	PA	PA A JUSTIFICAR. Modificació del quadre d'enllumenat públic existent per ampliació de potència (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
8	PPAMSR11	PA	PA A JUSTIFICAR. PREVISIÓ Ajuts obra civil pel subministrament de serveis de BT, telefonia i senyalització semafòrica (P - 0)	6.000,00	1,000	6.000,00
9	PPAMSR13	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR. Imprevistos (P - 0)	8.000,00	1,000	8.000,00

TOTAL Capítol 01.07 **24.053,22**

Obra 01 Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut (P - 0)	4.889,33	1,000	4.889,33

TOTAL Capítol 01.08 **4.889,33**

Obra 01 Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR
Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEH010	U	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. (P - 80)	91,80	4,000	367,20
2	P9H0-01C0	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34 (P - 60)	150,79	2,000	301,58
3	P891-FHRK	u	Determinació de la massa i el gruix del recobriment galvanitzat o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN ISO 1460 i UNE-EN ISO 2178 o UNE-EN ISO 2808 (P - 51)	183,73	4,000	734,92
4	P449-02IL	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 (P - 46)	668,12	3,000	2.004,36

EUR

5	XRI040	U	Conjunt de proves de servei a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, per comprovar el correcte funcionament dels següents elements que componen l'ascensor: cambra de màquines, instal·lació elèctrica, grup tractor, limitador de velocitat, guies, portes, cambril, amortidors, dispositiu final de recorregut, contrapès, indicadors de seguretat i línia telefònica. Fins i tot informe de resultats. Inclou: Realització de les proves. Redacció d'informe dels resultats de les proves realitzades. Criteri d'amidament de projecte: Prova a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre de proves realitzades per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte. (P - 81)	36,72	2,000	73,44
6	XTR010	U	Assaigs per a la selecció i control d'un material de reblert de sòl seleccionat. Assaigs a laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra agafada en obra: anàlisis granulomètric UNE-EN ISO 17892-4; límits d'Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; Proctor Modificat segons UNE 103501; C.B.R. segons UNE 103502; contingut de matèria orgànica segons UNE 103204; contingut en sals solubles segons UNE 103205. Assaigs ´´in situ´´: densitat i humitat segons ASTM D6938; placa de càrrega segons UNE 103808. Fins i tot desplaçament a obra i redacció d'informe tècnic amb especificació de cadascun dels resultats obtinguts per a la selecció i control del material de reblert. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització d'assaigs a laboratori. Realització d'assaigs ´´in situ´´. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. (P - 82)	848,20	1,000	848,20
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**4.329,70**

EUR

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ASCENSOR I PASSAREL·LA	91.098,50
Capítol	01.02	ADEQUACIÓ DE L'ENTORN DE L'ACCÉS DE LA PASSAREL·LA	6.693,09
Capítol	01.03	MILLORA DE L'ENLLUMENAT DE L'APARCAMENT	4.302,63
Capítol	01.04	ACTUACIONS AL PAVIMENT DE L'APARCAMENT	19.502,58
Capítol	01.05	ADEQUACIÓ DEL PUNT D'ABOCAMENT D'AIGÜES PLUVIALS	293,45
Capítol	01.06	INSTAL.LACIONS	14.943,74
Capítol	01.07	ALTRES	24.053,22
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	4.889,33
Capítol	01.09	CONTROL DE QUALITAT	4.329,70
Obra	**01**	**Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR**	**170.106,24**
			170.106,24

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost R4336-PP2-ASCENSOR BEGUR	170.106,24
			170.106,24

euros

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

Pressupost parcial 3_ Bany autorentable

AMIDAMENTS

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP3-BANY AUTORENTABLE
Capítol 01 BANY AUTORENTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TYC0-IN01	U	Subministrament i instal·lació de 1 cabina de bany accessible auto-rentable model LORKE M02 o equivalent, d'estructura d'acer i acabat en HPL-FUNDERMAX (acabat a escollir) o acer inoxidable Monobloc prefabricat de dimensions 3,36x2,25x2,32m i dimensions segons norma d'accessibilitat. Totalment col·locat i en funcionament Trobada entre parets i terra en mitja canya d'acer inoxidable Revestiment interior en acer inoxidable. Terra metàl.lic antilliscant Porta d'accés blindada d'acer inoxidable, proveida d'un sistema de tancament mitjançant electroiman. L'obertura es pot realitzar des de l'interior mitjançant un polsador, o desde l'exterior mitjançant un comandament a disposició del personal de manteniment de la instal·lació Coberta fabricada en una única peça d'acer inosidable AISI316 amb voladís sobre façana de 5cm. Sistema de recollida d'aigües pluvials per escopidor 2 Lluminàries naturals rectangulars en coberta amb policarbonats translúcids així com llum d'emergència a la porta i artificial empotrada Seient d'acer inoxidable tipus anglés amb seient fixe, sistema de rentat, desinfectat i assecat després de cada servei Mecanisme d'autorentat format per 6 sortides d'aigua a pressió sobre el seient i per una sortida d'aire calent. 4 sortides d'aigua pel terra. Descàrrega de cisterna automàtica a la sortida de la cabina. Barres de recolzament fixa i abatible en acer inoxidable Penjador doble d'acer inoxidable Mirall d'acer inoxidable polit Assecamans automàtic sota exposició, identificat amb pictograma ´´Rentamans amb aixeta adossada en paret visible per a usuari, d'acer inoxidable i activat mitjançant exposició de les mans sota una fotocèl·lula. Expenedor de sabó manual´´ Paperera empotrada, hermètica i antifoc Distribuïdor de tovallons de paper higiènic biodegradable, encastat, hermèticament tancat per impedir combustió. Extractor d'aire amb una capacitat de ventilació suficient d'acord a la normativa aplicable Neteja del terra per 4 sortides d'aigua col·locades en sòcol de paret després de cada servei mitjançant aigua i líquid desinfectant L'aseo disposa d'un sistema de senyalització al costat de la porta, que informa de l'estat de funcionament de la neteja, i informa l'usuari si el lavabo està disponible, ocupat o fora de servei ´´Local tècnic daccés per linterior amb almenys 800mm de fons. Quadre elèctric i panell hidràulic amb disposició oposada. Endolls, presa de ventilació natural i mànega per a manteniment així lot de consumibles.´´ Inclou ports, mitjans auxiliars (grua), programador de tancament i obertura per establiment d'horari d'ús, servei tècnic, posada en marxa, garantia d'un any en peces de recanvi i mà d'obra i un bidó de 20l de líquid desinfectant i 35 paquest de paper higiènic biodegradable

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	TYC0-IN03	U	Sistema de comunicació GPRS: Sistema amb tecnologia mòbil que avisa al telèfon que esculli el client automàticament a les següents situacions: usuari atrapat a l'interior, fallida de funcionament, tall daigua, fallada de radar de detecció. Permet fins i tot tancar la neteja des del mòbil enviant un sms amb la paraula TANCAR el número que es codifiqui

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Banys		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	TYC0-IN04	U	Sistema d'instruccions parlades: En entrar l'usuari a l'aseo s'inicia una locució configurable a diversos idiomes que explica el funcionament de la neteja, equipament, característiques etc… Durant el temps d'utilització, i un cop acabades les instruccions, s'inicia música ambiental fins que l'usuari abandona la instal·lació. Amb possibilitat de canviar el text de la locució, eliminar música etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Banys		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 P221B-EL8U m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió
Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Instal·lacions soterrades. Escomeses i desguàs			8,750	0,900	0,800	6,300	C#*D#*E#*F#
3				0,750	2,450	0,800	1,470	C#*D#*E#*F#
4				10,000	0,300	0,400	1,200	C#*D#*E#*F#
5				7,500	0,150	0,400	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,420

5 P2241-52ST m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Instal·lacions soterrades. Escomeses i desguàs			8,750	0,900		7,875	C#*D#*E#*F#
3				0,750	2,450		1,838	C#*D#*E#*F#
4				10,000	0,300		3,000	C#*D#*E#*F#
5				7,500	0,150		1,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,838

6 PD785-78Q8 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Desguàs			8,750			8,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,750

7 PFB3-W7G0 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat baix, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Escomesa aigua			8,750			8,750	C#*D#*E#*F#
3				7,500			7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,250

8 PG2N-EUGA m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

EUR

AMIDAMENTS

2	Escomesa llum. Desde l'armari d'enllumenat públic fins a la ubicació del bany públic		8,750		8,750	C#*D#*E#*F#
3			10,000		10,000	C#*D#*E#*F#
				TOTAL AMIDAMENT	**18,750**	

9 PG33-E6V8 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Escomesa llum. Desde l'armari d'enllumenat públic fins a la ubicació del bany públic			8,750			8,750	C#*D#*E#*F#
3				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**24,750**	

10 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Desguàs			8,750			8,750	C#*D#*E#*F#
3	Escomesa aigua			16,250			16,250	C#*D#*E#*F#
4	Escomesa elèctrica			24,750			24,750	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**49,750**	

11 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Instal·lacions soterrades. Escomeses i desguàs			8,750	0,900	0,500	3,938	C#*D#*E#*F#
3				0,750	2,450	0,500	0,919	C#*D#*E#*F#
4				10,000	0,300	0,300	0,900	C#*D#*E#*F#
5				7,500	0,150	0,300	0,338	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,095**	

12 P2217-55T6 m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió
Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Formació solera aseos			6,000	2,600	0,250	3,900	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,900**	

13 P2251-5486 m3 Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO SECRETARÍA DE ESTADO DE COMERCIO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.
Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia - Financiado por la Unión Europea - Next Generation EU

AMIDAMENTS

2	Formació solera aseos		6,000	2,600	0,150	2,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,340**

14 IEP010 U

Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonament bany		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 P3C5-M1LI m3

Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Formació solera aseos			6,000	2,600	0,100	1,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,560**

16 PD31-568N u

Pericó sifònic i tapa registrable, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arqueta sifònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 PD31-567Z u

Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta peu de baixant		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 P2R3-HIH6 m3

Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	Esponjament				
2	01.01/P221B-EL8U Excav.rasa/pou,hfins a 2m,roca rc.alta(> 50MPa),retroexcavadora+martell,+càrr. mec.s/camió	V	9,420	1,250			11,775	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 14/12/23 Pàg.: 5

	3					4,875	4,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,650

19 P2RB-HIFS m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01/P2R3-HIH6 Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 2	V	16,650				16,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,650

20 PPAMSR07 PA PA A JUSTIFICAR. Escomesa d'aigua BANY

Subministrament i col·locació de derivació desde la canonada que alimenta la boca de reg a la canonada que alimenta el bany prefabricat. Inclou clau de pas, accessoris i obra civil necessària.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP3-BANY AUTORENTABLE
Capítol 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

EUR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,17000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
MO003	h	Oficial 1ª electricista.	28,39000	€
MO102	h	Ajudant electricista.	24,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	112,44000	€
C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	72,50000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	47,68000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	4,32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	11,10000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	16,58000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,28000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,73000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	144,78000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	73,44000	€
B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	100,93000	€
B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€
BD34-203Z	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	16,49000	€
BD7D-1OJQ	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	5,85000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	31,68000	€
BDW3-FFAQ	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,48000	€
BFB3-W61Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,89000	€
BFWF-W63E	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	7,67000	€
BFYH-W652	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	0,16000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,73000	€
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,29000	€
MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00000	€
MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	46,00000	€
MT35TTA040	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	1,00000	€
MT35TTC010B	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,81000	€
MT35TTE010B	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	18,00000	€
MT35TTS010D	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a cara del pilar metàl·lic amb doble cordó de soldadura de 50 mm de longitud realitzat amb elèctrode de 2,5 mm de diàmetre.	7,00000	€
MT35WWW020	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 4

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**90,88000**	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
				Subtotal:			23,96000	23,96000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
				Subtotal:			1,33000	1,33000
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	20,73000	=	36,07020	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	144,78000	=	28,95600	
				Subtotal:			65,35020	65,35020
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23960
		COST DIRECTE						90,87980
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,87980**

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	**IEP010**	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.	**Rend.:** **1,000**	**334,25**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO102	h	Ajudant electricista.	1,559	/R x	24,43000	=	38,08637	
	MO003	h	Oficial 1ª electricista.	1,559	/R x	28,39000	=	44,26001	
					Subtotal:			82,34638	82,34638
Materials									
	MT35TTA03	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	1,000	x	46,00000	=	46,00000	
	MT35WWW	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,000	x	1,15000	=	1,15000	
	MT35TTC01	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	20,000	x	2,81000	=	56,20000	
	MT35TTE01	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	2,000	x	18,00000	=	36,00000	
	MT35TTA04	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	4,000	x	1,00000	=	4,00000	
	MT35TTA01	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	1,000	x	74,00000	=	74,00000	
	MT35TTS01	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a cara del pilar metàl·lic amb doble cordó de soldadura de 50 mm de longitud realitzat amb elèctrode de 2,5 mm de diàmetre.	4,000	x	7,00000	=	28,00000	
					Subtotal:			245,35000	245,35000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris	2,000	% s	327,69650	=	6,55393	
					Subtotal:			6,55393	6,55393
							COST DIRECTE		334,25031
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**334,25031**

P-2	**P2217-55T6**	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**Rend.:** **1,000**	**39,23**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Maquinària										
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	94,89000	=	4,93428		
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,305	/R x	112,44000	=	34,29420		
						Subtotal:		39,22848	39,22848	
						COST DIRECTE			39,22848	
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,22848**	
P-3	**P221B-EL8U**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**Rend.:**		**1,000**			**68,45**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Maquinària										
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	52,25000	=	10,45000		
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,800	/R x	72,50000	=	58,00000		
						Subtotal:		68,45000	68,45000	
						COST DIRECTE			68,45000	
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**68,45000**	
P-4	**P2241-52ST**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**		**1,000**			**2,89**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,044	/R x	23,96000	=	1,05424		
	A0D-0007	h	Manobre	0,063	/R x	23,17000	=	1,45971		
						Subtotal:		2,51395	2,51395	
Maquinària										
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,044	/R x	7,77000	=	0,34188		
						Subtotal:		0,34188	0,34188	
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03771	
						COST DIRECTE			2,89354	
						DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,89354**	
P-5	**P2251-5486**	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim	**Rend.:**		**1,000**			**18,74**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,17000	=	0,23170		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,23170	0,23170
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x 94,89000	=	0,56934	
					Subtotal:		0,56934	0,56934
Materials								
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,616	x 11,10000	=	17,93760	
					Subtotal:		17,93760	17,93760
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00348
				COST DIRECTE				18,74212
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,74212**
P-6	**P2255-H870**	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	**Rend.:**	**1,000**			**31,34** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x 23,96000	=	4,79200	
					Subtotal:		4,79200	4,79200
Maquinària								
	C13A-W61O	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,200	/R x 5,49000	=	1,09800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208	/R x 52,25000	=	6,31180	
					Subtotal:		7,40980	7,40980
Materials								
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x 16,58000	=	19,06700	
					Subtotal:		19,06700	19,06700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,07188
				COST DIRECTE				31,34068
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,34068**
P-7	**P2R3-HIH6**	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.:**	**1,000**			**8,58** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,180	/R x 47,68000	=	8,58240	
					Subtotal:		8,58240	8,58240

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				COST DIRECTE				8,58240	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,58240**	
P-8	**P2RB-HIFS**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.:**	**1,000**			**6,99**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials									
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,37000	= 6,99200		
					Subtotal:		6,99200		6,99200
				COST DIRECTE				6,99200	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,99200**	
P-9	**P3C5-M1LI**	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**			**119,41**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	23,17000	= 16,21900		
					Subtotal:		16,21900		16,21900
Materials									
	B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	100,93000	= 102,94860		
					Subtotal:		102,94860		102,94860
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,24329
				COST DIRECTE				119,41089	
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**119,41089**	
P-10	**PD31-567Z**	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	**Rend.:**	**1,000**			**134,75**	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,450	/R x	23,17000	= 33,59650		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,900	/R x	27,76000	= 80,50400		
					Subtotal:		114,10050		114,10050
Materials									
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	49,236	x	0,19000	= 9,35484		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,62000	=	0,00162	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00315	x	144,78000	=	0,45606	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,06195	x	73,44000	=	4,54961	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	90,87980	=	4,58034	
						Subtotal:		18,94247	18,94247
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,71151
				COST DIRECTE					134,75448
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**134,75448**
P-11	**PD31-568N**	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.:**		**1,000**			**163,23** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	23,17000	=	37,07200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,200	/R x	27,76000	=	88,83200	
						Subtotal:		125,90400	125,90400
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,62000	=	0,00162	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00315	x	144,78000	=	0,45606	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,06195	x	73,44000	=	4,54961	
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	49,236	x	0,19000	=	9,35484	
	BD34-203Z	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	1,000	x	16,49000	=	16,49000	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	90,87980	=	4,58034	
						Subtotal:		35,43247	35,43247
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,88856
				COST DIRECTE					163,22503
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**163,22503**
P-12	**PD785-78Q8**	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de	**Rend.:**		**1,000**			**39,03** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible						
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador		0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta		0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
	A0D-0007	h	Manobre		0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador		0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
						Subtotal:			15,57500	15,57500
Maquinària										
	C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm		0,065	/R x	5,57000	=	0,36205	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,02535	/R x	52,25000	=	1,32454	
						Subtotal:			1,68659	1,68659
Materials										
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		0,1764	x	20,28000	=	3,57739	
	BD7D-1OJQ	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat		1,200	x	5,85000	=	7,02000	
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm		0,330	x	31,68000	=	10,45440	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm		1,000	x	0,48000	=	0,48000	
						Subtotal:			21,53179	21,53179
				DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23363
				COST DIRECTE						39,02701
				DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,02701**
P-13	**PDG5-HA2I**	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**Rend.:**	**1,000**					**0,53** €
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador		0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
						Subtotal:			0,24650	0,24650
Materials										
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè		1,020	x	0,27000	=	0,27540	
						Subtotal:			0,27540	0,27540

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00370
				COST DIRECTE				0,52560
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,52560**
P-14	**PFB3-W7G0**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat baix, sense presència d'estrebada	**Rend.: 1,000**				**3,32** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01127	/R x	24,65000 =	0,27781	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01127	/R x	28,69000 =	0,32334	
					Subtotal:		0,60115	0,60115
Maquinària								
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54	0,01127	/R x	4,32000 =	0,04869	
					Subtotal:		0,04869	0,04869
Materials								
	BFWF-W63	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,075	x	7,67000 =	0,57525	
	BFB3-W61Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,89000 =	1,92780	
	BFYH-W652	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	1,000	x	0,16000 =	0,16000	
					Subtotal:		2,66305	2,66305
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00902
				COST DIRECTE				3,32191
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,32191**
P-15	**PG2N-EUGA**	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**2,99** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000 =	0,49220	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	28,69000	=	0,71725	
					Subtotal:			1,20945	1,20945
Materials									
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,73000	=	1,76460	
					Subtotal:			1,76460	1,76460
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01814
				COST DIRECTE					2,99219
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,99219**
P-16	**PG33-E6V8**	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.:**		**1,000**			**7,56** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,98440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,14760	
					Subtotal:			2,13200	2,13200
Materials									
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,29000	=	5,39580	
					Subtotal:			5,39580	5,39580
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03198
				COST DIRECTE					7,55978
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,55978**
P-17	**TYC0-IN01**	U	Subministrament i instal·lació de 1 cabina de bany accessible auto-rentable model LORKE M02 o equivalent, d'estructura d'acer i acabat en HPL-FUNDERMAX (acabat a escollir) o acer inoxidable Monobloc prefabricat de dimensions 3,36x2,25x2,32m i dimensions segons norma d'accessibilitat. Totalment col·locat i en funcionament Trobada entre parets i terra en mitja canya d'acer inoxidable Revestiment interior en acer inoxidable. Terra metàl.lic antilliscant Porta d'accés blindada d'acer inoxidable, proveida d'un sistema de tancament mitjançant electroiman. L'obertura es pot realitzar des de l'interior mitjançant	**Rend.:**		**1,000**			**44.900,00**	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			un polsador, o desde l'exterior mitjançant un comandament a disposició del personal de manteniment de la instal·lació Coberta fabricada en una única peça d'acer inosidable AISI316 amb voladís sobre façana de 5cm. Sistema de recollida d'aigües pluvials per escopidor 2 Lluminàries naturals rectangulars en coberta amb policarbonats translúcids així com llum d'emergència a la porta i artificial empotrada Seient d'acer inoxidable tipus anglés amb seient fixe, sistema de rentat, desinfectat i assecat després de cada servei Mecanisme d'autorentat format per 6 sortides d'aigua a pressió sobre el seient i per una sortida d'aire calent. 4 sortides d'aigua pel terra. Descàrrega de cisterna automàtica a la sortida de la cabina. Barres de recolzament fixa i abatible en acer inoxidable Penjador doble d'acer inoxidable Mirall d'acer inoxidable polit Assecamans automàtic sota exposició, identificat amb pictograma ´´Rentamans amb aixeta adossada en paret visible per a usuari, d'acer inoxidable i activat mitjançant exposició de les mans sota una fotocèl·lula. Expenedor de sabó manual´´ Paperera empotrada, hermètica i antifoc Distribuïdor de tovallons de paper higiènic biodegradable, encastat, hermèticament tancat per impedir combustió. Extractor d'aire amb una capacitat de ventilació suficient d'acord a la normativa aplicable Neteja del terra per 4 sortides d'aigua col·locades en sòcol de paret després de cada servei mitjançant aigua i líquid desinfectant L'aseo disposa d'un sistema de senyalització al costat de la porta, que informa de l'estat de funcionament de la neteja, i informa l'usuari si el lavabo està disponible, ocupat o fora de servei ´´Local tècnic daccés per linterior amb almenys 800mm de fons. Quadre elèctric i panell hidràulic amb disposició oposada. Endolls, presa de ventilació natural i mànega per a manteniment així lot de consumibles.´´ Inclou ports, mitjans auxiliars (grua), programador de tancament i obertura per establiment d'horari d'ús, servei tècnic, posada en marxa, garantia d'un any en peces de recanvi i mà d'obra i un bidó de 20l de líquid desinfectant i 35 paquest de paper higiènic biodegradable			
P-18	**TYC0-IN03**	U	Sistema de comunicació GPRS: Sistema amb tecnologia mòbil que avisa al telèfon que esculli el client automàticament a les següents situacions: usuari atrapat a l'interior, fallida de funcionament, tall daigua, fallada de radar de detecció. Permet fins i tot tancar la neteja des del mòbil enviant un sms amb la paraula TANCAR el número que es codifiqui	**Rend.:**	**1,000**	**1.125,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-19	**TYC0-IN04**	U	Sistema d'instruccions parlades: En entrar l'usuari a l'aseo s'inicia una locució configurable a diversos idiomes que explica el funcionament de la neteja, equipament, característiques etc... Durant el temps d'utilització, i un cop acabades les instruccions, s'inicia música ambiental fins que l'usuari abandona la instal·lació. Amb possibilitat de canviar el text de la locució, eliminar música etc.	**Rend.:**	**1,000**	**900,00**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	PPAMSR07	PA	PA A JUSTIFICAR. Escomesa d'aigua BANY Subministrament i col·locació de derivació desde la canonada que alimenta la boca de reg a la canonada que alimenta el bany prefabricat. Inclou clau de pas, accessoris i obra civil necessària.	**Rend.:**	**1,000**	**185,00**	€
	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut	**Rend.:**	**1,000**	**1.537,39**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. (TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	334,25 €
P-2	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	39,23 €
P-3	P221B-EL8U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	68,45 €
P-4	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89 €
P-5	P2251-5486	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,74 €
P-6	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,34 €
P-7	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,58 €
P-8	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P-9	P3C5-M1LI	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	119,41 €
P-10	PD31-567Z	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	134,75 €
P-11	PD31-568N	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	163,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	PD785-78Q8	m	Claveguerón amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (TRENTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	39,03 €
P-13	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	0,53 €
P-14	PFB3-W7G0	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat baix, sense presència d'estrebada (TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3,32 €
P-15	PG2N-EUGA	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-16	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	7,56 €
P-17	TYC0-IN01	U	Subministrament i instal·lació de 1 cabina de bany accessible auto-rentable model LORKE M02 o equivalent, d'estructura d'acer i acabat en HPL-FUNDERMAX (acabat a escollir) o acer inoxidable Monobloc prefabricat de dimensions 3,36x2,25x2,32m i dimensions segons norma d'accessibilitat. Totalment col·locat i en funcionament Trobada entre parets i terra en mitja canya d'acer inoxidable Revestiment interior en acer inoxidable. Terra metàl.lic antilliscant Porta d'accés blindada d'acer inoxidable, proveida d'un sistema de tancament mitjançant electroiman. L'obertura es pot realitzar des de l'interior mitjançant un polsador, o desde l'exterior mitjançant un comandament a disposició del personal de manteniment de la instal·lació Coberta fabricada en una única peça d'acer inosidable AISI316 amb voladís sobre façana de 5cm. Sistema de recollida d'aigües pluvials per escopidor 2 Lluminàries naturals rectangulars en coberta amb policarbonats translúcids així com llum d'emergència a la porta i artificial empotrada Seient d'acer inoxidable tipus anglés amb seient fixe, sistema de rentat, desinfectat i assecat després de cada servei Mecanisme d'autorentat format per 6 sortides d'aigua a pressió sobre el seient i per una sortida d'aire calent. 4 sortides d'aigua pel terra. Descàrrega de cisterna automàtica a la sortida de la cabina. Barres de recolzament fixa i abatible en acer inoxidable Penjador doble d'acer inoxidable Mirall d'acer inoxidable polit Assecamans automàtic sota exposició, identificat amb pictograma ´´Rentamans amb aixeta adossada en paret visible per a usuari, d'acer inoxidable i activat mitjançant exposició de les mans sota una fotocèl·lula. Expenedor de sabó manual´´ Paperera empotrada, hermètica i antifoc Distribuïdor de tovallons de paper higiènic biodegradable, encastat, hermèticament tancat per impedir combustió. Extractor d'aire amb una capacitat de ventilació suficient d'acord a la normativa aplicable Neteja del terra per 4 sortides d'aigua col·locades en sòcol de paret després de cada servei mitjançant aigua i líquid desinfectant L'aseo disposa d'un sistema de senyalització al costat de la porta, que informa de l'estat de	44.900,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			funcionament de la neteja, i informa l'usuari si el lavabo està disponible, ocupat o fora de servei ´´Local tècnic daccés per linterior amb almenys 800mm de fons. Quadre elèctric i panell hidràulic amb disposició oposada. Endolls, presa de ventilació natural i mànega per a manteniment així lot de consumibles.´´ Inclou ports, mitjans auxiliars (grua), programador de tancament i obertura per establiment d'horari d'ús, servei tècnic, posada en marxa, garantia d'un any en peces de recanvi i mà d'obra i un bidó de 20l de líquid desinfectant i 35 paquest de paper higiènic biodegradable (QUARANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS EUROS)	
P-18	TYC0-IN03	U	Sistema de comunicació GPRS: Sistema amb tecnologia mòbil que avisa al telèfon que esculli el client automàticament a les següents situacions: usuari atrapat a l'interior, fallida de funcionament, tall daigua, fallada de radar de detecció. Permet fins i tot tancar la neteja des del mòbil enviant un sms amb la paraula TANCAR el número que es codifiqui (MIL CENT VINT-I-CINC EUROS)	1.125,00 €
P-19	TYC0-IN04	U	Sistema d'instruccions parlades: En entrar l'usuari a l'aseo s'inicia una locució configurable a diversos idiomes que explica el funcionament de la neteja, equipament, característiques etc… Durant el temps d'utilització, i un cop acabades les instruccions, s'inicia música ambiental fins que l'usuari abandona la instal·lació. Amb possibilitat de canviar el text de la locució, eliminar música etc. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei.	**334,25**	**€**
	MT35TTE010	U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	36,00000	€
	MT35TTA040	U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	4,00000	€
	MT35TTS010	U	Soldadura aluminotèrmica del cable conductor a cara del pilar metàl·lic amb doble cordó de soldadura de 50 mm de longitud realitzat amb elèctrode de 2,5 mm de diàmetre.	28,00000	€
	MT35TTA010	U	Pericó de polipropilè per a connexió a terra, de 300x300 mm, amb tapa de registre.	74,00000	€
	MT35TTA030	U	Pont per a comprovació de connexió de terra de l'instal·lació elèctrica.	46,00000	€
	MT35WWW02	U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15000	€
	MT35TTC010	m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	56,20000	€
			Altres conceptes	88,90000	€
P-2	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**39,23**	**€**
			Altres conceptes	39,23000	€
P-3	P221B-EL8U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament	**68,45**	**€**
			Altres conceptes	68,45000	€
P-4	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	**2,89**	**€**
			Altres conceptes	2,89000	€
P-5	P2251-5486	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim	**18,74**	**€**
	B036-21CI	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	17,93760	€
			Altres conceptes	0,80240	€
P-6	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	**31,34**	**€**
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	19,06700	€
			Altres conceptes	12,27300	€
P-7	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**8,58**	**€**
			Altres conceptes	8,58000	€
P-8	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**6,99**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,99200	€
			Altres conceptes	-0,00200	€
P-9	P3C5-M1LI	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	**119,41**	**€**
	B06F2-I05W	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	102,94860	€
			Altres conceptes	16,46140	€
P-10	PD31-567Z	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	**134,75**	**€**
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	9,35484	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00162	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,45606	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	4,54961	€
			Altres conceptes	120,38787	€
P-11	PD31-568N	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**163,23**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00162	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,45606	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	4,54961	€
	B0F1A-074N	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	9,35484	€
	BD34-203Z	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	16,49000	€
			Altres conceptes	132,37787	€
P-12	PD785-78Q8	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	**39,03**	**€**
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	10,45440	€
	BDW3-FFAQ	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,48000	€
	BD7D-1OJQ	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	7,02000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,57739	€
			Altres conceptes	17,49821	€
P-13	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,53**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27540	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,25460	€
P-14	PFB3-W7G0	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat baix, sense presència d'estrebada	**3,32**	**€**
	BFB3-W61Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,92780	€
	BFWF-W63E	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,57525	€
	BFYH-W652	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura	0,16000	€
			Altres conceptes	0,65695	€
P-15	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,99**	**€**
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,76460	€
			Altres conceptes	1,22540	€
P-16	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**7,56**	**€**
	BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,39580	€
			Altres conceptes	2,16420	€
P-17	TYC0-IN01	U	Subministrament i instal·lació de 1 cabina de bany accessible auto-rentable model LORKE M02 o equivalent, d'estructura d'acer i acabat en HPL-FUNDERMAX (acabat a escollir) o acer inoxidable Monobloc prefabricat de dimensions 3,36x2,25x2,32m i dimensions segons norma d'accessibilitat. Totalment col·locat i en funcionament Trobada entre parets i terra en mitja canya d'acer inoxidable Revestiment interior en acer inoxidable. Terra metàl.lic antilliscant Porta d'accés blindada d'acer inoxidable, proveida d'un sistema de tancament mitjançant electroiman. L'obertura es pot realitzar des de l'interior mitjançant un polsador, o desde l'exterior mitjançant un comandament a disposició del personal de manteniment de la instal·lació Coberta fabricada en una única peça d'acer inosidable AISI316 amb voladís sobre façana de 5cm. Sistema de recollida d'aigües pluvials per escopidor 2 Lluminàries naturals rectangulars en coberta amb policarbonats translúcids així com llum d'emergència a la porta i artificial empotrada Seient d'acer inoxidable tipus anglés amb seient fixe, sistema de rentat, desinfectat i assecat després de cada servei Mecanisme d'autorentat format per 6 sortides d'aigua a pressió sobre el seient i per una sortida d'aire calent. 4 sortides d'aigua pel terra. Descàrrega de cisterna automàtica a la sortida de la cabina. Barres de recolzament fixa i abatible en acer inoxidable Penjador doble d'acer inoxidable Mirall d'acer inoxidable polit Assecamans automàtic sota exposició, identificat amb pictograma ´´Rentamans amb aixeta adossada en paret visible per a usuari, d'acer inoxidable i activat mitjançant exposició de les mans sota una fotocèl·lula. Expenedor de sabó manual´´ Paperera empotrada, hermètica i antifoc Distribuïdor de tovallons de paper higiènic biodegradable, encastat, hermèticament tancat per impedir combustió. Extractor d'aire amb una capacitat de ventilació suficient d'acord a la normativa aplicable Neteja del terra per 4 sortides d'aigua col·locades en sòcol de paret després de cada servei	**44.900,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mitjançant aigua i líquid desinfectant L'aseo disposa d'un sistema de senyalització al costat de la porta, que informa de l'estat de funcionament de la neteja, i informa l'usuari si el lavabo està disponible, ocupat o fora de servei ´´Local tècnic daccés per linterior amb almenys 800mm de fons. Quadre elèctric i panell hidràulic amb disposició oposada. Endolls, presa de ventilació natural i mànega per a manteniment així lot de consumibles.´´ Inclou ports, mitjans auxiliars (grua), programador de tancament i obertura per establiment d'horari d'ús, servei tècnic, posada en marxa, garantia d'un any en peces de recanvi i mà d'obra i un bidó de 20l de líquid desinfectant i 35 paquest de paper higiènic biodegradable	
			Sense descomposició	44.900,00000 €
P-18	TYC0-IN03	U	Sistema de comunicació GPRS: Sistema amb tecnologia mòbil que avisa al telèfon que esculli el client automàticament a les següents situacions: usuari atrapat a l'interior, fallida de funcionament, tall daigua, fallada de radar de detecció. Permet fins i tot tancar la neteja des del mòbil enviant un sms amb la paraula TANCAR el número que es codifiqui	**1.125,00 €**
			Sense descomposició	1.125,00000 €
P-19	TYC0-IN04	U	Sistema d'instruccions parlades: En entrar l'usuari a l'aseo s'inicia una locució configurable a diversos idiomes que explica el funcionament de la neteja, equipament, característiques etc... Durant el temps d'utilització, i un cop acabades les instruccions, s'inicia música ambiental fins que l'usuari abandona la instal·lació. Amb possibilitat de canviar el text de la locució, eliminar música etc.	**900,00 €**
			Sense descomposició	900,00000 €

PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost R4336-PP3-Bany autorentable
Capítol	01	BANY AUTORENTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TYC0-IN01	U	Subministrament i instal·lació de 1 cabina de bany accessible auto-rentable model LORKE M02 o equivalent, d'estructura d'acer i acabat en HPL-FUNDERMAX (acabat a escollir) o acer inoxidable Monobloc prefabricat de dimensions 3,36x2,25x2,32m i dimensions segons norma d'accessibilitat. Totalment col·locat i en funcionament Trobada entre parets i terra en mitja canya d'acer inoxidable Revestiment interior en acer inoxidable. Terra metàl.lic antilliscant Porta d'accés blindada d'acer inoxidable, proveida d'un sistema de tancament mitjançant electroiman. L'obertura es pot realitzar des de l'interior mitjançant un polsador, o desde l'exterior mitjançant un comandament a disposició del personal de manteniment de la instal·lació Coberta fabricada en una única peça d'acer inosidable AISI316 amb voladís sobre façana de 5cm. Sistema de recollida d'aigües pluvials per escopidor 2 Lluminàries naturals rectangulars en coberta amb policarbonats translúcids així com llum d'emergència a la porta i artificial empotrada Seient d'acer inoxidable tipus anglés amb seient fixe, sistema de rentat, desinfectat i assecat després de cada servei Mecanisme d'autorentat format per 6 sortides d'aigua a pressió sobre el seient i per una sortida d'aire calent. 4 sortides d'aigua pel terra. Descàrrega de cisterna automàtica a la sortida de la cabina. Barres de recolzament fixa i abatible en acer inoxidable Penjador doble d'acer inoxidable Mirall d'acer inoxidable polit Assecamans automàtic sota exposició, identificat amb pictograma ´´Rentamans amb aixeta adossada en paret visible per a usuari, d'acer inoxidable i activat mitjançant exposició de les mans sota una fotocèl·lula. Expenedor de sabó manual´´ Paperera empotrada, hermètica i antifoc Distribuïdor de tovallons de paper higiènic biodegradable, encastat, hermèticament tancat per impedir combustió. Extractor d'aire amb una capacitat de ventilació suficient d'acord a la normativa aplicable Neteja del terra per 4 sortides d'aigua col·locades en sòcol de paret després de cada servei mitjançant aigua i líquid desinfectant L'aseo disposa d'un sistema de senyalització al costat de la porta, que informa de l'estat de funcionament de la neteja, i informa l'usuari si el lavabo està disponible, ocupat o fora de servei ´´Local tècnic daccés per linterior amb almenys 800mm de fons. Quadre elèctric i panell hidràulic amb disposició oposada. Endolls, presa de ventilació natural i mànega per a manteniment així lot de consumibles.´´ Inclou ports, mitjans auxiliars (grua), programador de tancament i obertura per establiment d'horari d'ús, servei tècnic, posada en marxa, garantia d'un any en peces de recanvi i mà d'obra i un bidó de 20l de líquid desinfectant i 35 paquest de paper higiènic biodegradable (P - 17)	44.900,00	1,000	44.900,00
2	TYC0-IN03	U	Sistema de comunicació GPRS: Sistema amb tecnologia mòbil que avisa al telèfon que esculli el client automàticament a les següents situacions: usuari atrapat a l'interior, fallida de funcionament, tall daigua, fallada de radar de detecció. Permet fins i tot tancar la neteja des del mòbil enviant un sms amb la paraula TANCAR el número que es codifiqui (P - 18)	1.125,00	2,000	2.250,00
3	TYC0-IN04	U	Sistema d'instruccions parlades: En entrar l'usuari a l'aseo s'inicia una locució configurable a diversos idiomes que explica el funcionament de la neteja, equipament, característiques etc... Durant el temps d'utilització, i un cop acabades les instruccions, s'inicia música ambiental fins que l'usuari abandona la instal·lació. Amb possibilitat de canviar el text de la locució, eliminar música etc. (P - 19)	900,00	2,000	1.800,00

EUR

PRESSUPOST

4	P221B-EL8U	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (P - 3)	68,45	9,420	644,80
5	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 4)	2,89	13,838	39,99
6	PD785-78Q8	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 12)	39,03	8,750	341,51
7	PFB3-W7G0	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 40, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura i col·locat al fons de la rasa, amb grau de dificultat baix, sense presència d'estrebada (P - 14)	3,32	16,250	53,95
8	PG2N-EUGA	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 15)	2,99	18,750	56,06
9	PG33-E6V8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 16)	7,56	24,750	187,11
10	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 13)	0,53	49,750	26,37
11	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 6)	31,34	6,095	191,02
12	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió Mesurament sobre perfil teòric sense esponjament (P - 2)	39,23	3,900	153,00
13	P2251-5486	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 5)	18,74	2,340	43,85
14	IEP010	U	Xarxa de connexió a terra per a estructura metàl·lica de l'edifici composta per 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia principal de presa de terra de l'edifici, soterrat a una profunditat mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de coure nu recuit de 35 mm² de secció per a la línia d'enllaç de presa de terra d'els pilars metàl·lics a connectar i 2 piques per xarxa de presa de terra formada per peça d'acer courat amb bany electrolític de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud, soterrada a una profunditat mínima de 80 cm. Inclús, grapes abraçadora, soldadures aluminotèrmiques, registre de comprovació i pont de prova. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig. Connexionat de l'elèctrode i la línia d'enllaç. Muntatge del punt de posta a terra. Traçat de la línia principal de terra. Subjecció. Traçat de derivacions de terra. Connexionat de les derivacions. Connexió a massa de la xarxa. Realització de proves de servei. (P - 1)	334,25	1,000	334,25
15	P3C5-M1LI	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 9)	119,41	1,560	186,28
16	PD31-568N	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	163,23	1,000	163,23

EUR

			(P - 11)			
17	PD31-567Z	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 51x51x50 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 10)	134,75	1,000	134,75
18	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 7)	8,58	16,650	142,86
19	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 8)	6,99	16,650	116,38
20	PPAMSR07	PA	PA A JUSTIFICAR. Escomesa d'aigua BANY Subministrament i col·locació de derivació desde la canonada que alimenta la boca de reg a la canonada que alimenta el bany prefabricat. Inclou clau de pas, accessoris i obra civil necessària. (P - 0)	185,00	1,000	185,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**51.950,41**

Obra	01	Pressupost R4336-PP3-Bany autorentable
Capítol	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut (P - 0)	1.537,39	1,000	1.537,39
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**1.537,39**

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	BANY AUTORENTABLE	51.950,41
Capítol	01.02	SEGURETAT I SALUT	1.537,39
Obra	**01**	**Pressupost R4336-PP3-Bany autorentable**	**53.487,80**
		53.487,80	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost R4336-PP3-Bany autorentable	53.487,80
			53.487,80

euros

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

Pressupost parcial 4_ Semàfors amb polsadors

AMIDAMENTS

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP4-SEMÀFOR BEGUR
Capítol 01 INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAMSR01	PA	PA A JUSTIFICAR. Semàfors amb polsadors format per: Subministrament i instal·lació de 2 semàfors amb polsadors sense contacte per a vianants. Camí del Mar, entre el carrer de la Creu i l'aparcament del Camí del Mar Inclou: - 2 Semàfors de injecció d'alumini de 3 focus de 200mmm de diàmetre amb òptiques de diodes led. Tipus Vanguard 200 de Sontrafic o equivalent - 2 Semàfors de injecció d'alumini de 4 focus (3 color+senyalització polsador) de 100mmm de diàmetre amb òptiques de diodes led. Tipus Vanguard 100 de Sontrafic o equivalent - 2 polsadors sense contacte per a vianants. Tipus Pedestrian Touchless de Sontrafic o equivalent - 2 columnes de xapa d'acer galvanitzat de 2,40m d'alçada . Inclòs suports necessaris per a subjectar els semàfors Inclou la instal·lació de regulació, la instal·lació elèctrica, la instal·lació de posta a terra i la obra civil necessària Inclou tots els elements necessaris per a la seva execució. Tot totalment instal.lat i en funcionament

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST R4336-PP4-SEMÀFOR BEGUR
Capítol 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

EUR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	PPAMSR01	PA	PA A JUSTIFICAR. Semàfors amb polsadors format per: Subministrament i instal·lació de 2 semàfors amb polsadors sense contacte per a vianants. Camí del Mar, entre el carrer de la Creu i l'aparcament del Camí del Mar Inclou: - 2 Semàfors de injecció d'alumini de 3 focus de 200mmm de diàmetre amb òptiques de diodes led. Tipus Vanguard 200 de Sontrafic o equivalent - 2 Semàfors de injecció d'alumini de 4 focus (3 color+senyalització polsador) de 100mmm de diàmetre amb òptiques de diodes led. Tipus Vanguard 100 de Sontrafic o equivalent - 2 polsadors sense contacte per a vianants. Tipus Pedestrian Touchless de Sontrafic o equivalent - 2 columnes de xapa d'acer galvanitzat de 2,40m d'alçada . Inclòs suports necessaris per a subjectar els semàfors Inclou la instal·lació de regulació, la instal·lació elèctrica, la instal·lació de posta a terra i la obra civil necessària Inclou tots els elements necessaris per a la seva execució. Tot totalment instal.lat i en funcionament	**Rend.:**	**1,000**	**7.380,00**	€
	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut	**Rend.:**	**1,000**	**218,40**	€

NOTA: Totes les referències a normes ISO i UNE corresponen a normes ISO i UNE o equivalents.

PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost R4336-PP4-SEMÀFOR BEGUR
Capítol	01	INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAMSR01	PA	PA A JUSTIFICAR. Semàfors amb polsadors format per: Subministrament i instal·lació de 2 semàfors amb polsadors sense contacte per a vianants. Camí del Mar, entre el carrer de la Creu i l'aparcament del Camí del Mar Inclou: - 2 Semàfors de injecció d'alumini de 3 focus de 200mmm de diàmetre amb òptiques de diodes led. Tipus Vanguard 200 de Sontrafic o equivalent - 2 Semàfors de injecció d'alumini de 4 focus (3 color+senyalització polsador) de 100mmm de diàmetre amb òptiques de diodes led. Tipus Vanguard 100 de Sontrafic o equivalent - 2 polsadors sense contacte per a vianants. Tipus Pedestrian Touchless de Sontrafic o equivalent - 2 columnes de xapa d'acer galvanitzat de 2,40m d'alçada . Inclòs suports necessaris per a subjectar els semàfors Inclou la instal·lació de regulació, la instal·lació elèctrica, la instal·lació de posta a terra i la obra civil necessària Inclou tots els elements necessaris per a la seva execució. Tot totalment instal.lat i en funcionament (P - 0)	7.380,00	1,000	7.380,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**7.380,00**

Obra	01	Pressupost R4336-PP4-SEMÀFOR BEGUR
Capítol	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAMSRSS	PA	PARTIDA ALÇADA. Seguretat i salut (P - 0)	218,40	1,000	218,40
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**218,40**

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/12/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	INSTAL.LACIONS	7.380,00
Capítol	01.02	SEGURETAT I SALUT	218,40
Obra	**01**	**Pressupost R4336-PP4-SEMÀFOR BEGUR**	**7.598,40**
		7.598,40	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost R4336-PP4-SEMÀFOR BEGUR	7.598,40
			7.598,40

euros

AJUNTAMENT DE BEGUR

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

RESUM DEL PRESSUPOST TOTAL

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

RESUM PRESSUPOST PARCIAL 1_ ASCENSOR

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

CAPÍTOL I- ASCENSOR	48.100,00 €
CAPÍTOL II. - SEGURETAT I SALUT (% Estudi Seguretat i salut)	1.423,44 €
	49.523,44 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**49.523,44 €**

Ascendeix el PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL a la quantitat de QUARANTA-NOU MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÉNTIMS.

PRESSUPOST PER CONTRACTE

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		49.523,44 €
Despeses Generals	13%	6.438,05 €
Benefici Industrial	6%	2.971,41 €
		58.932,90 €
IVA	21%	12.375,91 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE		**71.308,80 €**

Ascendeix el PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE a la quantitat de SETANTA-UN MIL TRES-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

RESUM PRESSUPOST PARCIAL 2_ MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT I ADEQUACIÓ DE L'APARCAMENT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

CAPÍTOL I- ASCENSOR I PASSAREL.LA	91.098,50 €
CAPÍTOL II- ADEQUACIÓ DE L'ENTORN D'ACCÉS A LA PASSAREL·LA	6.693,09
CAPÍTOL III- MILLORA DE L'ENLLUMENAT DE L'APARCAMENT	4.302,63 €
CAPÍTOL IV- ACTUACIONS A L'ARBRAT I AL PAVIMENT DE L'APARCAMENT	19.502,58 €
CAPÍTOL V- ADEQUACIÓ PUNT D'ABOCAMENT D'AIGÜES PLUVIALS	293,45 €
CAPÍTOL VI- INSTAL·LACIONS	14.943,74 €
CAPÍTOL VII. - ALTRES	24.053,22 €
CAPÍTOL VIII. - SEGURETAT I SALUT (% Estudi Seguretat i salut)	4.889,33 €
CAPÍTOL IX. - CONTROL DE QUALITAT	4.329,70 €
	170.106,24 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**170.106,24 €**

Ascendeix el PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL a la quantitat de CENT SETANTA MIL CENT SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÉNTIMS

PRESSUPOST PER CONTRACTE

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		170.106,24 €
Despeses Generals	13%	22.113,81 €
Benefici Industrial	6%	10.206,37 €
		202.426,42 €
IVA	21%	42.509,55 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE		**244.935,97 €**

Ascendeix el PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE a la quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

RESUM PRESSUPOST PARCIAL 3_ BANY AUTORENTABLE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

CAPÍTOL I- BANY AUTORENTABLE	51.950,41 €
CAPÍTOL II. - SEGURETAT I SALUT (% Estudi Seguretat i salut)	1.537,39 €
	53.487,80 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**53.487,80 €**

Ascendeix el PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL a la quantitat de CINQUANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS VUITANTA CÈNTIMS

PRESSUPOST PER CONTRACTE

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		53.487,80 €
Despeses Generals	13%	6.953,41 €
Benefici Industrial	6%	3.209,27 €
		63.650,48 €
IVA	21%	13.366,60 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE		**77.017,08 €**

Ascendeix el PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE a la quantitat de SETANTA-SET MIL DISSET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

RESUM PRESSUPOST PARCIAL 4_ SEMÀFORS AMB POLSADORS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

CAPÍTOL I- SEMÀFORS AMB POLSADORS	7.380,00 €
CAPÍTOL II. - SEGURETAT I SALUT (% Estudi Seguretat i salut)	218,40 €
	7.598,40 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**7.598,40 €**

Ascendeix el PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL a la quantitat de SET MIL CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÉNTIMS

PRESSUPOST PER CONTRACTE

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		7.598,40 €
Despeses Generals	13%	987,79 €
Benefici Industrial	6%	455,90 €
		9.042,10 €
IVA	21%	1.898,84 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE		**10.940,94 €**

Ascendeix el PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE a la quantitat de DEU MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT AL NUCLI ANTIC DE BEGUR I CONSTRUCCIÓ D'UN ASCENSOR A L'APARCAMENT PÚBLIC DEL SOT D'EN FERRER

RESUM PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Pressupost parcial 1_ASCENSOR	49.523,44
Pressupost parcial 2_MILLORA ACCESSIBILITAT I ADEQUACIÓ APARCAMENT	170.106,24
Pressupost parcial 3_BANY AUTORENTABLE	53.487,80
Pressupost parcial 4_SEMÀFORS AMB POLSADORS	7.598,40
	280.715,88
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	**280.715,88**

Ascendeix el PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL a la quantitat de DOS-CENTS VUITANTA MIL SET-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÉNTIMS

PRESSUPOST PER CONTRACTE

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		280.715,88
Despeses Generals	13%	36.493,06
Benefici Industrial	6%	16.842,95
		334.051,90
IVA	21%	70.150,90
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE		**404.202,80**

Ascendeix el PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE a la quantitat de QUATRE-CENTS QUATRE MIL DOS-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE BT	10.000,00
CONTRACTACIÓ DE LINIA TELEFÒNICA PER A SEGURETAT DE L'ASCENSOR	1.000,00
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**415.202,80**

Ascendeix el PRESSUPOST EXECUCIÓ PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ a la quantitat de QUATRE-CENTS QUINZE MIL DOS-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS.

Begur, desembre 2023

PER L'EQUIP REDACTOR