



PROJECTE DE REPARACIÓ DE PART DE LA COBERTA DE L'EDIFICI PRINCIPAL DE CAN TUSQUETS, A SANT JOAN DESPÍ

Avinguda de Barcelona 41 – Sant Joan Despí
Julio 2018

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

DG Dades generals

- DG 1 Dades del projecte
- DG.2 Contingut de l'encàrrec
- DG.3 Agents del projecte

DAE Dades Administratives i Econòmiques

- DAE.1 Control de qualitat
- DAE.2 Termini d'execució de les obres
- DAE.3 Termini de garantia
- DAE.4 Costos de manteniment
- DAE.5 Classificació del contractista
- DAE.6 Justificació de preus
- DAE.7 Partides alçades
- DAE.8 Revisió de preus
- DAE.9 Pressupost
- DAE.10 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- DAE.11 Documents de què consta el Projecte
- DAE.12 Declaració d'obra completa

MD Memòria Descriptiva

- MD.1 Identificació i objecte del projecte
- MD.2 Agents
- MD.2 Informació prèvia i antecedents
- MD.3 Descripció del projecte
- MD.4 Prestacions de l'edifici

MC Memòria Constructiva

- MC.1 Treballs Previs
- MC.2 Sustentació de l'edifici

MC3 Sistema Estructural

- MC 3.1 Consideracions generals
- MC 3.2 Fonaments
- MC 3.3 Estructura
- MC 3.4 Mètode de càlcul

MC 4 Sistema d'Envoltant i d'Acabats exteriors

- MC 4.3 Façanes
- MC 4.5 Cobertes

MN Normativa aplicable

- MN.1 Normativa general d'edificació
- MN.3 Normativa específica dels sistemes constructius

CN Compliment de CTE i altres reglaments i disposicions

- CN.2 Seguretat estructural

AN Annexos a la Memòria

- AN.4 Annex de càlcul de la estructura
- AN.8 Pla de control de qualitat
- AN.10 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció
- AN.11 Pla d'obra
- AN.12 Estudi bàsic de seguretat i salut
- AN.13 Instruccions d'ús i manteniment
- AN.14 Justificació de preus

DOCUMENT NÚM. 2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 01 Estat actual: coberta de l'edifici i zona instal·lacions màquines.
- 02 Zona d'intervenció enderroc: de part de la coberta de l'edifici principal.
- 03 Zona d'intervenció rehabilitació: nou tancament en la zona de les màquines.
- 04 Zona de tancament de les màquines: planta.
- 05 Zona de tancament de les màquines: coberta.
- 06 Zona de tancament de les màquines: alçats.
- 07 Zona de tancament de les màquines: seccions.
- 08 Detalls: procés constructiu de la coberta.
- 09 Detalls de reparació de la coberta.
- 10 Detalls pòrtics longitudinal: estructura de tancament de la zona de màquines.
- 11 Detalls pòrtics transversals: estructura de tancament de la zona de màquines.
- 12 Detalls unió pilars amb formigó: estructura de tancament de la zona de màquines.
- 13 Detalls: estructura de tancament de la zona de màquines.

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- 01 Condicions administratives
- 02 A incloure com a part de les clàusules generals del plec de prescripcions tècniques
- 03 Prescripcions Tècniques
 - Gestió de Residus
- 04 Descripció i desenvolupament de les obres
 - Prescripcions dels materials bàsics
 - Prescripcions referents a l'execució per unitats d'obra
 - Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments.
- Estadística de partides i conjunts
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Pressupost general

DG DADES GENERALS

1. DG1: Dades del projecte

- Títol del projecte: Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a Sant Joan Despí.
- Referència del projecte: Exp AMB 901569 / 2017
- Ús previst: Administratiu.
- Tipus d'intervenció: Reparació de cobertes.
- Emplaçament: Avinguda de Barcelona 41.
- Municipi: 08970 Sant Joan Despí.



2. DG2: Contingut de l'encàrrec

2.1 Abast de la intervenció

Aquest projecte executiu de reparació es redacta a petició de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i l'Ajuntament de St Joan Despí (Exp AMB 901569 / 2017), i defineix les actuacions que s'han de dur a terme per tal de reparar una part de la coberta de l'edifici principal Àrea Servei a les Persones de Can Tusquets.

El projecte pretén donar resposta al informe previ realitzat al octubre de 2017. Aquest document feia una descripció de les patologies observades, degudes a l'entrada d'aigua i localitzades en diferents punts de l'edifici. També incorporava una sèrie de recomanacions i proposava possibles mesures d'actuació per tal de reparar els elements deteriorats amb una estimació dels seus costos.

El present document no dona resposta a la totalitat de l'informe tècnic només s'impermeabilitza part de la coberta de l'edifici principal, es tancarà la zona on es troben les màquines de clima i es solucionarà l'entrada d'aigua en unes zones concretes de l'edifici. Es repararà la coberta del torreó i els remats del badalots, es faran reparacions de segellat en la zona de les claraboies, en la connexió dels tubs de les instal·lacions amb la façana, en el junt estructural de façana sobre una de les claraboies laterals i es repararan els minvells

d'algunes zones. Recordem la necessitat de executar la totalitat de les reparacions descrites en l'informe previ de patologies.

2.2 Abast de la documentació a presentar

La documentació següent inclou tots els documents que es determinen a la "Guia per a la redacció de projectes d'edificació" de l'AMB d'acord amb la instrucció de treball IT 730.02.B.

Els present projecte executiu defineix les característiques generals de l'obra i els seus requisits mitjançant l'adopció de solucions concretes, definint les condicions que la intervenció projectada ha de proporcionar per aconseguir les exigències bàsiques en l'àmbit de la seguretat estructural i en l'àmbit de la integritat i salubritat constructiva.

S'han realitzat totes les consultes i els contactes necessaris per tal d'obtenir les dades per a la completa elaboració del Projecte, realitzant les verificacions prèvies necessàries; així com les gestions davant d'organismes i companyies per a la perfecta definició del mateix.

3. DG3: Agents del projecte

Promotor: Nom: Àrea Metropolitana de Barcelona
NIF: P-0800258-F
Adreça: carrer 62 número 16-18, edifici A, Zona Franca. 08040, Barcelona
Telèfon: 93 223 51 51

Nom: Ajuntament St Joan Despí
NIF: P-0821600-D
Adreça fiscal: Camí del Mig, 9- 11 – 08970 Sant Joan Despí
Telèfon: 93 480 60 00

Autor del projecte: Campanyà i Vinyeta serveis d'arquitectura S.L.P
NIF B-61559027,
Adreça: carrer Joaquim Molins 5 5è 3a, 08028 Barcelona
telèfon 93 268 73 00.

Representada per:
Nom: Carles Campanyà i Castelltort
Núm. col·legiat: 32879/0
NIF: 46132356 Z

Altres tècnics: Arquitecte tècnic
Nom: Guillem Armengol Asla
NIF: 46751166 D
Adreça: Joaquim Molins 5, 5è, 1a
Telèfon: 932687300

DAE DADES ADMINISTRATIVES I ECONÒMIQUES

1. DAE.1 Control de qualitat

D'acord amb les intervencions objecte del projecte s'estima un import de 7.031,10€ pel control de qualitat,

El Pla de control de qualitat es desenvolupa en un annex diferenciat (Annex 3) del Document 1 "Memòria i Annexes", redactat segons indica la Guia per a la redacció de projectes d'edificació (FM 730.02.B Rv 2 Edificació).

2. DAE.2 Termini d'execució de les obres

Les obres tindran una durada de 3 mesos, realitzant la majoria de treballs en horari de tarda, vespre o caps de setmana. En qualsevol moment, el promotor es reserva el dret d'aturar els treballs que consideri incompatibles amb les activitats que es desenvolupin als edificis. El Pla d'Obra es desenvolupa en un annex diferenciat (Annex 11) del Document 1 "Memòria i Annexes".

3. DAE.3 Termini de garantia

D'acord amb el Plec de clàusules administratives generals de la AMB s'indica que el termini de garantia s'establirà al Plec de clàusules administratives particulars atenent a la complexitat i la naturalesa de l'obra i no podrà ser inferior a un any.

4. DAE.4 Costos de manteniment

Donat que l'abast del projecte correspon a una intervenció parcial (capítol estructural i envoltant i acabats exteriors) del conjunt de l'obra de reparació de part de la coberta, no s'ha determinat el cost de manteniment per manca d'informació del conjunt de la intervenció.

En qualsevol cas, el present projecte inclou unes Instruccions d'Ús i Manteniment en un annex diferenciat (Annex 13) del Document 1 "Memòria i Annexes".

5. DAE.5 Classificació del contractista

Classificació del contractista: (Grup C: Edificació. Subgrup 3 i 7. Categoria 2).

6. DAE.6 Justificació de preus

D'acord amb el caràcter d'urgència i el termini estimat per a l'execució de les obres no es considera necessari establir cap revisió de preus del pressupost. Aquesta no-procedència de la revisió ha d'estar prevista en els plecs o pactada en el contracte. En cas que els tècnics de la AMB indiquin que cal considerar la revisió de preus, es procedirà a la revisió de preus quan el contracte s'hagi realitzat en almenys un 20% del seu import i hagi passat un any des de la seva adjudicació.

7. DAE.7 Partides alçades

Totes les partides alçades a justificar es detallen en un apartat diferenciat del Document 4 "Pressupost".

8. DAE.8 Revisió de preus

D'acord amb el caràcter d'urgència i el termini estimat per a l'execució de les obres no es considera necessari establir cap revisió de preus del pressupost. Aquesta no-procedència de la revisió ha d'estar prevista en els plecs o pactada en el contracte. En cas que els tècnics de la AMB indiquin que cal considerar la revisió de preus, es procedirà a la revisió de preus quan el contracte s'hagi realitzat en almenys un 20% del seu import i hagi passat un any des de la seva adjudicació.

9. DAE.9 Pressupost

Tot seguit s'indica el resum del pressupost per capítols:

| | | |
|---|---|--------------------|
| Cap 1.1 Intervencions prèvies i enderrocs | = | 19.691,05€ |
| Cap 1.2 Reparació coberta edifici | = | 124.674,33€ |
| Cap 1.3 Coberta torreó | = | 1.911,87€ |
| Cap 1.4 Reparació badalots | = | 5.242,73€ |
| Cap 1.5 Segellats | = | 2.007,85€ |
| Cap 1.6 Bonera coberta triangle | = | 281,76€ |
| Cap 1.7 Reparació minvells | = | 1.853,35€ |
| Cap 1.8 Seguretat i salut | = | 3.500,00€ |
| Cap 1.9 Control de qualitat | = | 7.031,10€ |
| Cap 1.10 Gestió de residus | = | 7.405,92€ |
| TOTAL PEM | = | 173.599,96€ |
| 13 % DG (Despeses generals sobre 173.599,96) | = | 22.567,99€ |
| 6 % BI (Benefici industrial sobre 173.599,96) | = | 10.416,00€ |
| PEC sense IVA (PEM + DG + BI) | = | 206.583,95€ |
| IVA (21% s/PEC) | = | 43.382,63€ |
| PEC amb IVA | = | 249.966,58€ |

Aquest Pressupost D'execució Per Contracte (IVA inclòs) puja a DOS-CENTS QUARANTA-NOU MIL NOU-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

10. DAE.10 Pressupost per al coneixement de l'Administració

El Pressupost d'execució per contracta de l'obra (inclou el pressupost de la Gestió de Residus i el pressupost de les Mesures de Seguretat i Salut) s'estableix d'acord amb el següent import:

| | | |
|--------------------------------|---|--------------|
| TOTAL PEM | = | 173.599,96€€ |
| TOTAL PEC (PEM +19% DG i BI) | = | 206.583,95€ |
| TOTAL CONTRACTE (PEC +21% IVA) | = | 249.966,58€ |

11. DAE.11 Documents de què consta el Projecte

DOC 1-M - MEMÒRIA I ANNEXOS

DG Dades Generals

DAE Dades Administratives i Econòmiques

MD Memòria Descriptiva

MC Memòria Constructiva

MN Normativa aplicable

CN Compliment CTE i altres reglaments i disposicions

AN Annexos

DOC 2-DG - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOC 3-PT - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

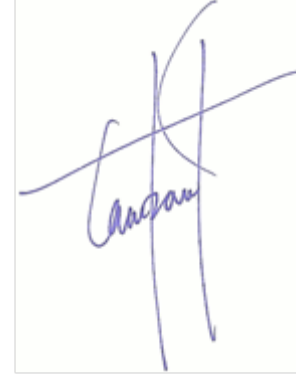
DOC 4-PR - PRESSUPOST

12. DAE.12 Declaració d'obra completa

El sotasignat declara que les intervencions definides en el present projecte contemplen els elements necessaris per a la utilització correcta de l'obra, i es subjecten a les instruccions tècniques que siguin de compliment obligatori. Per tant, manifesta el compliment de:

- L'indicat a l'article 125 del RD 1098/2001 quan el projecte comprèn una obra completa.
- L'indicat a l'article 86.3 del RDL 3/2011 quan el projecte comprèn una obra fraccionada.
- El que exigeix el Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i concretament amb l'establert en el seu article 127 en allò relatiu al fet que els projectes han de referir-se necessàriament a obres completes o fraccionades

Barcelona a 2 de juliol de 2018



Carles Campanyà i Castellort

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. MD.1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte: Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a Sant Joan Despí.

Objecte de l'encàrrec: reparació d'una part de la coberta de l'edifici principal Àrea Servei a les Persones de Can Tusquets. S'impermeabilitza part de la coberta de l'edifici principal, es tancarà la zona on es troben les màquines de clima i es solucionarà l'entrada d'aigua en unes zones concretes de l'edifici.

Emplaçament: Avinguda de Barcelona 41, 08970 Sant Joan Despí, Barcelona.

2. MD.2 Agents

Veure DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES- DG.3 Agents del projecte

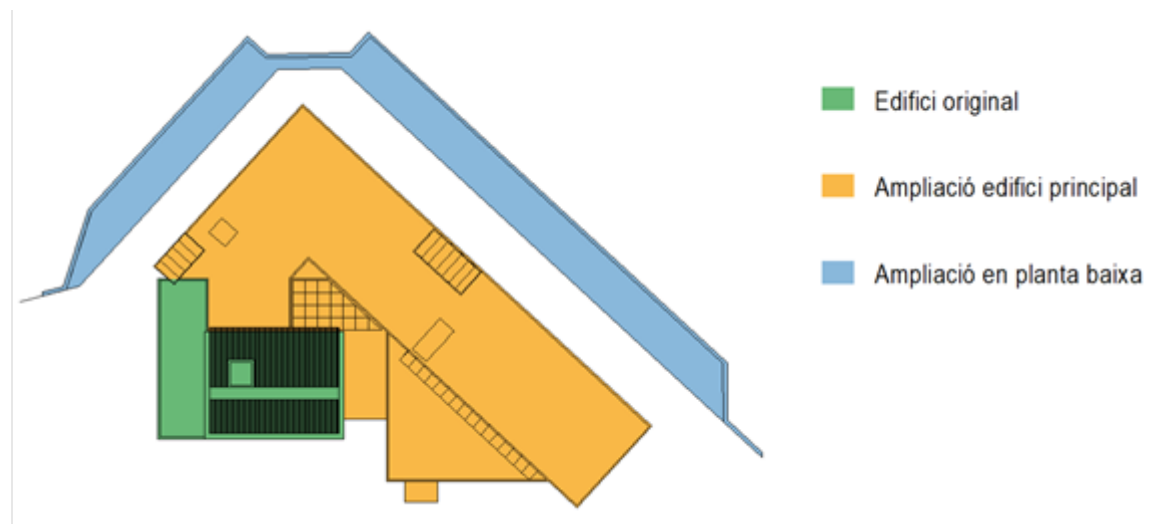
3. MD.3 Informació prèvia i antecedents

Informació:

L'edifici avaluat és el resultat de la reforma i recent ampliació de la masia de Can Tusquets (el projecte d'ampliació as built té data d'octubre de 2008). En l'edifici s'hi produeixen dos usos: com a seu de la Policia Local, que majoritàriament està instal·lada a l'edifici antic, i com a Àrea de Serveis a la Persona, que ocupa principalment l'ampliació, tot i que els límits dels usos no són estrictament els dels edificis antic i ampliat.

La reforma i l'ampliació tenen característiques constructives diferenciades. L'edifici principal, format per l'original i l'ampliació juxtaposada, és d'un edifici de planta baixa, planta primera i coberta, aquesta última només accessible per a tasques de manteniment.

L'ampliació també inclou un edifici lineal de planta baixa separat del principal una distància entre 4,5 m i 5,5 m que es desenvolupa paral·lelament a les façanes nord-est i nord-oest, on se situen l'aparcament de vehicles de la policia local i una zona d'arxius de l'Àrea de Serveis a la Persona. Es tracta d'una estructura de planta única amb pilars de formigó armat i forjat reticular formant una coberta plana invertida amb acabat de graves, que té un mur de contenció en contacte amb les parcel·les veïnes, ja que el nivell de planta baixa de l'edifici estudiat està situat entre una i 3 plantes per sota. El mur de contenció té una altura d'una planta i en la zones on hi ha més desnivell es produeix un talús per resoldre'l.



En el cas de l'edifici original, que també va ser reformat coincidint amb el projecte d'ampliació, es tracta d'una estructura de murs de càrrega amb forjats plans, un tram de volta ceràmica conservada i una coberta amb pendent a dues aigües, resolta amb xapa metàl·lica sobre lloses de formigó armat. En la part central de la planta destaca una torre que supera l'alçada de la resta de l'edifici i que no alberga cap funció específica més enllà de ser una caixa d'escala que connecta diferents plantes.

L'ampliació de l'edifici principal està format per una estructura de forjats reticulars i pilars de formigó armat. Aquesta estructura està dividida en dues parts per una junta que afecta a totes les plantes, d'acord amb els plànols de què es disposa.

La coberta plana comuna de l'edifici principal és accessible a través de dues escales, una en el sector de la Policia Local i una altra en el sector de l'Àrea de Serveis a la Persona. Els badalots d'escala estan formats per dos volums íntegrament resolts amb xapa sandvitx.

Antecedents:

A continuació detallarem els antecedents i els condicionants de partida del projecte, us descrivim els tres informes duts a terme amb anterioritat:

1- Informe de les patologies redactat al octubre de 2017.

Es van identificar i descriure les patologies per tal de definir les possibles mesures d'actuació que caldria aplicar i el seu cost aproximat. L'objecte de l'encàrrec tenia com a objectiu el localitzar únicament les patologies que puguin estar relacionades amb l'entrada d'aigua, per saber tant la causa possible com el seu efecte. Les patologies detectades i localitzades van ser:

- Falta d'estanqueïtat de les cobertes en la zona del recinte de les màquines.
- Eflorescències en alguns elements de formigó.
- Falta d'estanqueïtat dels badalots d'escala situats a la coberta del edifici principal.
- Falta d'estanqueïtat de passos de conductes, junts i en la zona de les claraboies.
- Falta d'estanqueïtat de peces de coronament dels ampits de la coberta.
- Revestiments interiors afectats per humitats.

Les descripcions que es van fer en aquest informe de patologies sobre "Falta d'estanqueïtat de les cobertes planes de l'edifici principal", són les que serveixen com a punt de partida per la redacció del present projecte executiu de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a Sant Joan Despí.

En referència a aquesta falta d'estanqueïtat els diversos punts que requerien una actuació per evitar problemes de filtració d'aigua són:

- Problemes d'estanqueïtat d'algunes boneres
- Falta de minvells en alguns punts
- Plantes arrelades en algunes zones
- Presència de fang sota les graves
- Signes de corrosió en xapes de coronació de nans de continuïtat de pilars
- Acumulació d'aigua en zones sense bonera

2- Informe de mesures urgents de reparació redactat al desembre de 2017.

Com a conseqüència de les filtracions produïdes a l'edifici, es va requerir la realització d'un seguit de treballs puntuals sobre la impermeabilització de la coberta per restituir provisionalment les seves condicions d'impermeabilitat.

A continuació es descriuen les actuacions sol·licitades i el treballs puntuals de reparació que es van considerar que calia fer com a mesures urgents:

- *Reparació de bunera amb filtracions.*
- *Reparació de goteres puntuals en punts singulars (entorn als pilars i als badalots d'entrada de les instal·lacions de climatització de l'edifici).*
- *Enderroc i reconstrucció del minvell al badalot de les escales nord-est.*
- *Reparació de la impermeabilització al junt estructural adjacent al badalot dels ascensors*
- *Enderroc i reconstrucció del minvell en l'àmbit del badalot dels ascensors i l'armari d'accés de les instal·lacions de telecomunicacions.*
- *Reparació dels junts de segellat en l'àmbit del badalot dels ascensors.*
- *Restituir l'estanquitat de l'armari d'accés de les instal·lacions de telecomunicacions.*
- *Protecció de paraments en diferents zones d'entrada d'instal·lacions.*
- *Retirada i reposició dels cel-rasos deteriorats a causa de les infiltracions d'aigua.*
- *Retirada de runa i acopi de graves contaminades en l'àmbit dels pilars.*
- *Redistribució de grava neta de la coberta sobre les zones on s'ha reparat la impermeabilització.*

3- Informe per a la prioritització de les actuacions.

Finalment, també es té el consideració l'informe que es va fer al gener de 2018, per tal de prioritzar les actuacions en tota l'edificació de Can Tusquets.

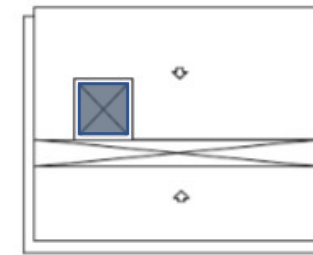
Durant la redacció de tots aquests documents es van realitzar una sèrie de cales i inspeccions en l'edifici per tal de determinar l'abast de les afectacions que suposava cada tipus de les patologies detectades:

- *Inspeccions organolèptiques sobre la superfície dels sostres.*
- *Cales de reconeixement per establir el nivell d'afectació d'alguns elements ocults.*

El present projecte també té en consideració tota la informació facilitada per l'Àrea Metropolitana, sobretot la que fa referència a la reforma i l'ampliació de l'edifici de Can Tusquets, portada a terme l'any 2008.

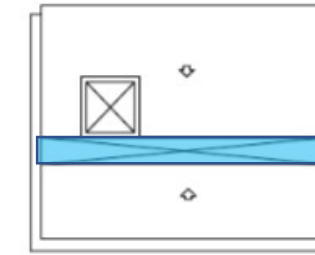
A continuació s'annexa l'informe per a la prioritització de les actuacions de gener de 2018 indicant cada zona de l'edifici amb la patologia detectada i el nivell d'urgència d'actuació:

1. Àmbits d'actuació



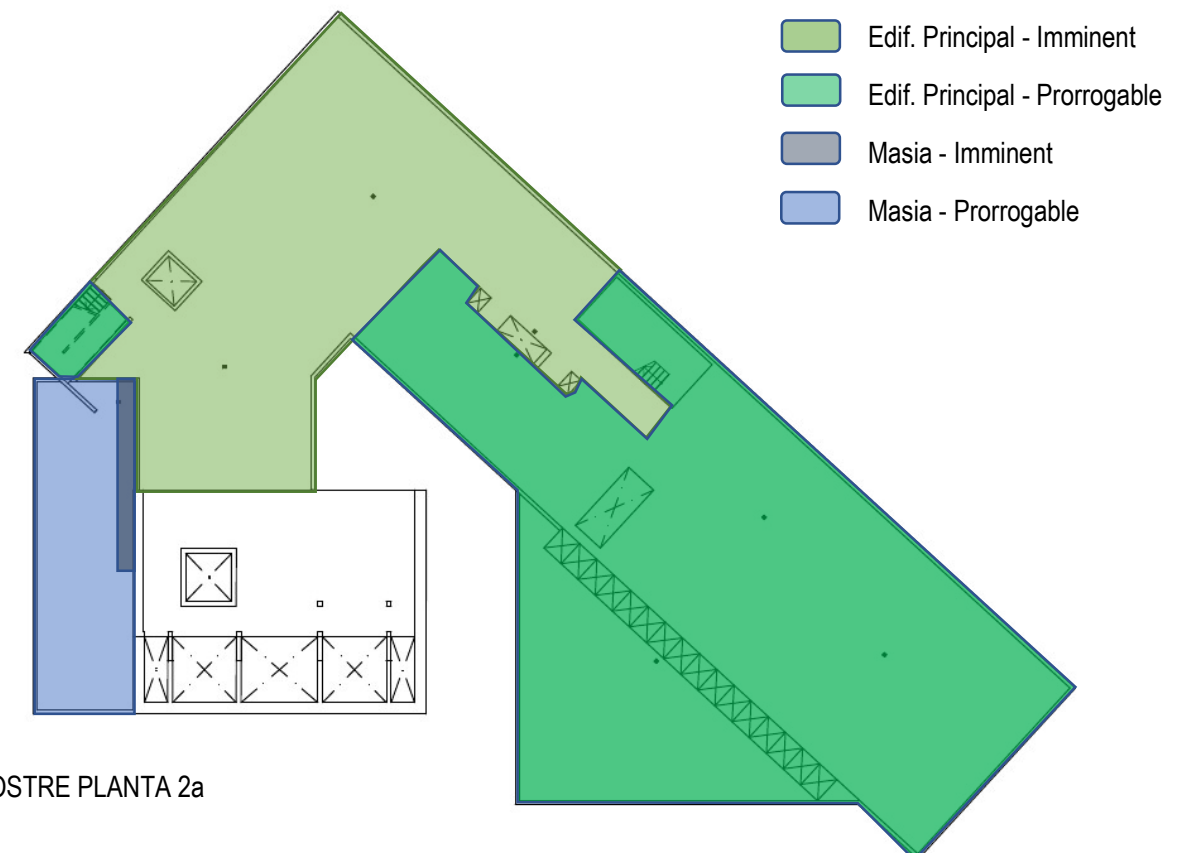
Masia – Imminent

COBERTA TORREÓ



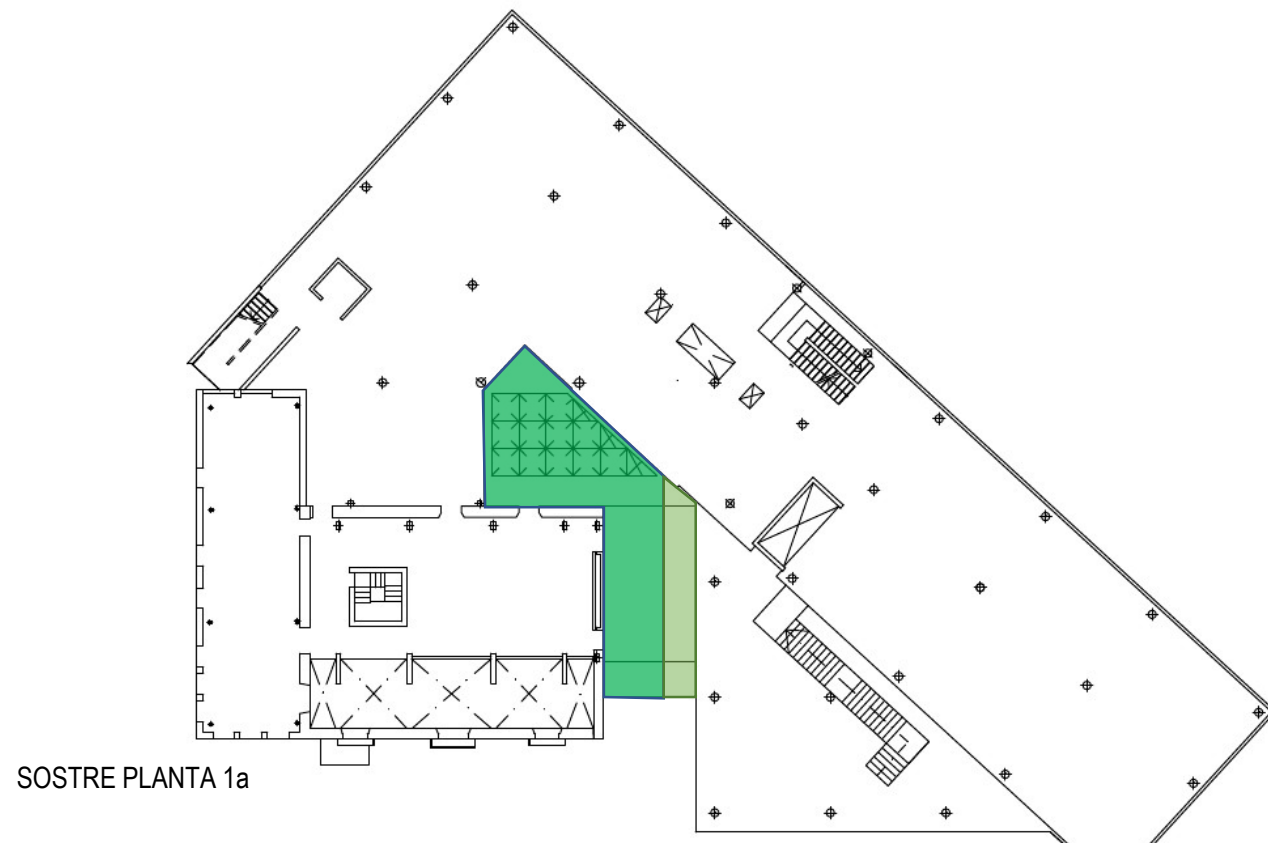
Masia - Prorrogable

COBERTA SOSTRE PLANTA 1A

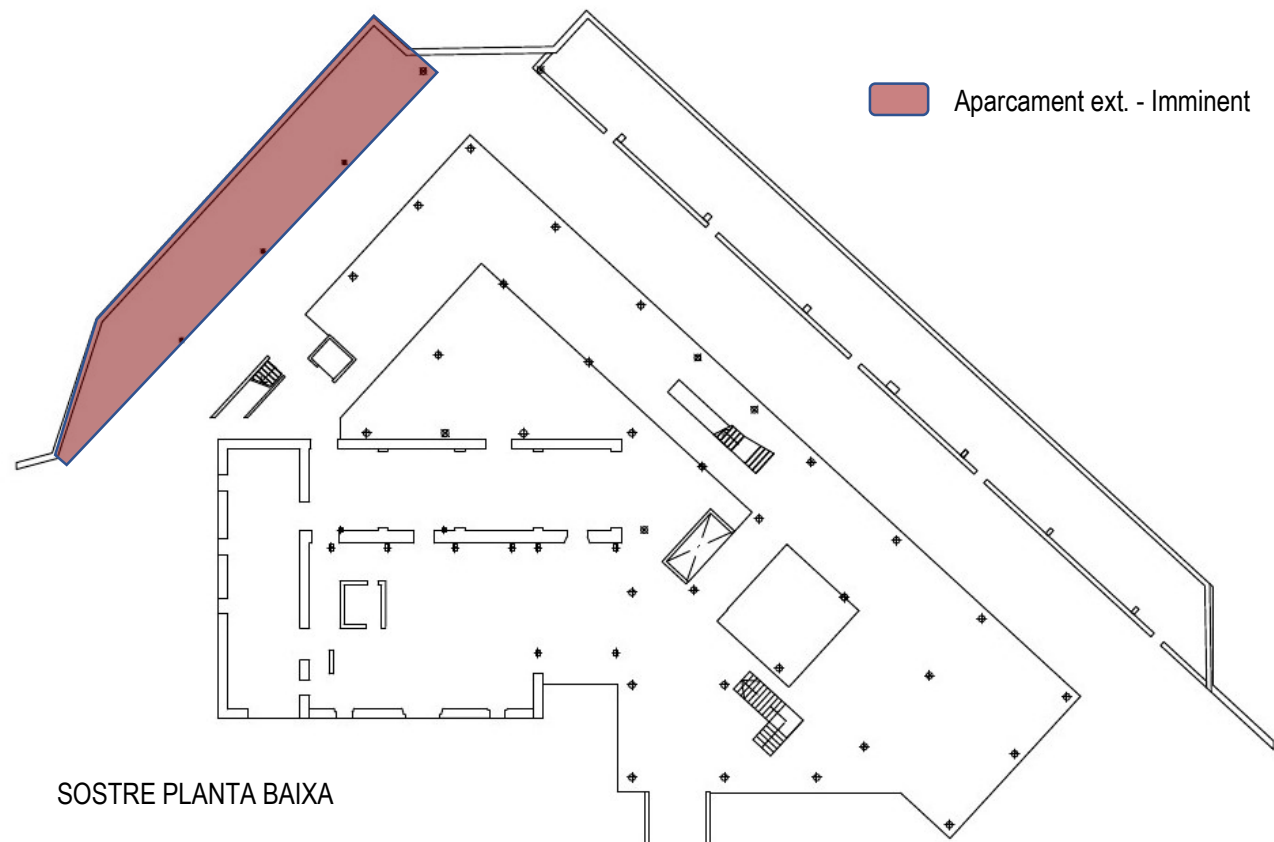


SOSTRE PLANTA 2a

- Edif. Principal - Imminent
- Edif. Principal - Prorrogable



SOSTRE PLANTA 1a



SOSTRE PLANTA BAIXA

- Aparcament ext. - Imminent

2. Esquema de prioritats

L'objectiu d'aquest esquema és formalitzar les prioritats de les actuacions recollides en l'informe inicial d'octubre de 2017 per acomodar-lo a la disponibilitat econòmica de l'Ajuntament de Sant Joan Despí per realitzar els treballs.

| Patologies observades | Actuació | Urgència - Prioritat | |
|--|------------------------------------|----------------------|-------------|
| | | Imminent | Prorrogable |
| Edifici principal. Falta estanquitat coberta – sostre planta 2a | | | |
| Falta de minvells | Incorporació | 1 | |
| Alta presència de vegetació | Substitució de coberta | | |
| Alta presència de fang en graves | | | |
| Presència de vegetació | Substitució de coberta | | 2 |
| Presència de fang en graves | | | |
| Corrosió en nans de coberta | Sanejament i protecció | | 3 |
| Falta tractament en junt estructural | Incorporació | | 2 |
| Estanquitat bancades instal·lacions | Reparació | | |
| Falta d'estanquitat de passos de conductes | Modificació general de la solució. | | |
| Falta estanquitat en lloses badalots instal·lacions | Modificació general de la solució. | 1 | |
| Edifici principal. Falta estanquitat coberta – badalots | | | |
| Falta d'estanquitat de coberta | Substitució de coberta | | 2 |
| Falta de remats de coberta (+fixacions) | | 1 | |
| Edifici principal. Falta estanquitat coberta – sostre planta 1a | | | |
| Estanquitat de buneres | Substitució puntual | 1 | |
| Falta de minvells | Incorporació | | |
| Alta presència de vegetació | Substitució de coberta | | |
| Alta presència de fang en graves | | | |
| Presència de vegetació | Substitució de coberta | | 2 |
| Presència de fang | | | |
| Acumulament d'aigua | Reparació junt lluernaris | | |
| Estanquitat lluernaris | | | |
| Masia. Falta estanquitat coberta – torreó | | | |
| Falta de minvells | Substitució de coberta | 1 | |

| | | | | |
|--|------------------------|---|---|--|
| Acumulament d'aigua | | | | |
| Falta de tancament en l'accés | Col·locació Trapa | | | |
| Masia. Falta estanquitat coberta – sostre planta 2a | | | | |
| Estanquitat de buneres | Substitució puntual | 1 | | |
| Minvells despresos | Incorporació | | | |
| Presència de vegetació | Substitució de coberta | | 2 | |
| Presència de fang en graves | | | | |
| Falta d'estanquitat en peces de coronament de cobertes | Reparació | | | |
| Masia. Falta estanquitat coberta – sostre planta 1a | | | | |
| Estanquitat de buneres | Substitució puntual | | 4 | |
| Presència de vegetació | Substitució de coberta | | | |
| Presència de fang en graves | | | | |
| Aparcament exterior – sostre planta baixa | | | | |
| Estanquitat de buneres | Substitució puntual | | | |
| Presència de vegetació | Substitució de coberta | 1 | | |

4. MD.4 Descripció del projecte

A continuació es descriuen les actuacions que es duran a terme en aquest projecte consistents en:

- 1- La realització d'una nova impermeabilització en una part de la coberta plana de l'edifici principal.
- 2- Fer un tancament en la zona de les màquines de clima
- 3- Adaptació de les màquines de clima.
- 4- Reparació de les cobertes dels dos badalots d'escala.
- 5- La reparació de la coberta del torreó.
- 6- Refer una part del minvell de la coberta plana de planta segona i primera.
- 7- Reparació del segellat en diferents zones.
- 8- Reparació de la bonera de la coberta del triangle.

1. Nova impermeabilització de la coberta plana de l'edifici principal

Les actuacions que es descriuen en aquest projecte tenen com a objectiu la substitució completa de la impermeabilització en una part de la coberta plana no transitable de l'edifici principal, per tal de garantir l'estanqueïtat d'aquesta part. Aquesta zona es localitza en la part on estan situades les màquines de climatització i el badalot d'escala que dona accés a la zona de l'Àrea de Serveis a la Persona. Les propostes d'actuació seran:

- La substitució de part d'aquesta coberta plana, sense modificar la capa de pendents (excepte en el punt on es posa la nova bonera), consistent en: la retirada de les graves existents, la retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotèxtil i làmina impermeabilitzant, la de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció. En la zona de les màquines es preveu la construcció de tres noves boneres.
- La formació de la nova coberta de rasilla estarà formada per:
 - Formació de pendents (per a zona puntual) amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m³, de 10 cm de gruix mitjà.
 - Làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m², col·locat sense adherir.
 - Impermeabilitzant laminar bicapa flotant format per:
 - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares.
 - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares
 - Làmina de feltre geotèxtil punxonat no tèxtil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament
 - Sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït de 80mm de gruix.

- Acabat de terrat serà de paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mix, en la zona de les màquines per tal de garantir que la zona sigui transitable.

- La formació de la resta de la coberta serà un sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoprotegida, format per:
 - Imprimació bituminosa monocomponent.
 - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS).
 - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotegida, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció.
- Verificació mitjançant un assaig que la coberta és completament estanca.

Per evitar les patologies associades a l'existència de plantes en coberta i un cop retirades les capes de la coberta, es podria valorar la utilització de productes herbicides per evitar la possible proliferació de plantes. Cal dir, que mantenir la coberta neta i en bon estat de conservació, per tal de garantir una bona circulació de l'aigua cap a les boneres i evitar la seva acumulació, són les mesures preventives més eficients per evitar la proliferació de plantes en la coberta.

2. Nou tancament en la zona de les màquines de clima

Per evitar que l'aigua entri en la zona de les màquines i garantir que aquesta part sigui estanca, apart de la substitució de la coberta actual d'aquesta zona, l'actuació es complementa amb:

- Instal·lació d'una nova estructura metàl·lica per a recolzar el nou tancament en la zona de les màquines de clima. Aquesta estructura anirà fixada als pilars que sobresurten en coberta i el mur de formigó que forma l'ampit de la coberta existent.
- Construcció d'un nou tancament perimetral. Estarà format per un sistema de façana Linus L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent, format per unes lames contínues extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, una estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant.
- Instal·lació d'una coberta sandvitx formada per panell autoportants, formats per una làmina d'acer en cada cara i per un nucli d'espuma rígida de poliuretà amb una pendent del 10% i gruix de 80mm. Es preveu la col·locació de tres xemeneies de ventilació sobre de les màquines: una sobre de les 3 unitats Hitachi alineades, amb sortida d'evacuació d'aire per coberta amb una superfície mínima neta del 3'75m²; un altra sobre la unitat Hitachi individual amb superfície mínima neta del 1,25m²; i la última sortida sobre la bomba de calor Bluebox amb una superfície mínima neta del 5m².
- No es considera la reubicació de les màquines de clima. Es col·locaran unes safates sota de les màquines per tal de recollir l'aigua que produeixen i canalitzar-la fins als tres nous punts d'evacuació.

3. Adaptació de les màquines de clima.

Modificacions de les instal·lacions de coberta segons oferta 3769/18-B adjunta al pressupost realitzada per l'empresa responsable del manteniment de la instal·lació. Les principals tasques consistiran en:

- Subministrament i muntatge d'embocaments de les unitats exteriors i climatitzadors al tancament del nou badalot.
- Subministrament i muntatge de safates de condensacions a les unitats exteriors i instal·lació desaiqües a boneres.
- Trasllat d'unitats exteriors a la sala Rack.
- Impost sobre gasos fluorats segons la llei 16/2013 art.5 apartat 11.2 epígr. 2.1.
- Adequació de la instal·lació elèctrica.
- Adequació de la canal metàl·lica del panell sandwich.

5. Reparació de les cobertes dels dos badalots d'escala.

Per resoldre les patologies relacionades amb les cobertes dels badalots, es proposa l'enderroc del remat i la reconstrucció d'aquests elements per garantir que tots els punts singulars es troben correctament resolts. Durant el procés de muntatge caldrà posar especial atenció en:

- Validació de l'estructura de suport.
- Quantitat suficient de fixacions i longituds d'encavalcament entre plaques.
- Trobades amb el junt estructural.
- Trobades amb la impermeabilització de la coberta.
- Protecció dels extrems de l'aïllament.

Per la reparació d'aquestes dues cobertes es preveu: el desmuntatge dels remats perimetrals, careners, aiguafons, folres, pedaços i altres elements singulars de coberta inclinada de planxes metàl·liques. La substitució de les plaques deteriorades i peces cobertores de junts que no garanteixen l'estanquitat del sistema, i substitució de les fixacions existents per noves amb volanderes estanques i amb incorporació de noves fixacions estanques. Es preveu el remat amb planxes d'acer plegada amb acabat prelacat d'1mm de gruix, per extrem de ràfec, vora lliure i per a canaló exterior. Es realitzarà la prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió.

5. La reparació de la coberta del torreó.

Es preveu per aquesta zona la substitució de la totalitat de la coberta consistent en: l'arrencada de làmina impermeabilitzant, l'enderroc de la formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, la substitució de bonera i de reixa metàl·lica de desguàs del terrat, la formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m³, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat, la col·locació de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix. La col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoprotegida, format per:

- Imprimació bituminosa monocomponent.
- Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS).
- Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotegida, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció.
- Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416.

Es preveu el remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8mm de gruix, 30cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o per a minvells.

6. Refer una part del minvell de la coberta plana de planta segona i primera.

Les propostes que es plantegen sobre els minvells discriminen entre les actuacions en punts singulars mal resolts i les actuacions generalitzades per un mal estat en minvell.

Per als punts singulars mal resolts, es proposa una actuació que dona continuïtat a les reparacions de la coberta i que finalitza remuntant la tela impermeable per la façana i protegint-la amb un nou minvell metàl·lic. D'aquesta manera es podrà completar els minvells en aquelles zones on no hi són.

Per als minvells en mal estat generalitzat, es proposa l'enderroc de l'element deteriorat i la seva reconstrucció amb la mateixa solució per no alterar la imatge actual de l'edifici.

Per l'enderroc dels minvells, en diferents zones de la coberta, es preveu: desplaçar les graves, la retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotèxtil i làmina impermeabilitzant, repicat d'arrebossat de morter de ciment, la formació de mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment i la col·locació d'un remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 60cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat.

7. Reparació del segellat en diferents zones.

Es preveu la reparació del segellat de la zona de les claraboies, de la junta estructural d'una de les façanes (situada a sobre d'una de les claraboies) i del tubs encastats en la façana d'una part de les màquines. Les reparacions consistiran en: l'arrencada de junt de dilatació o de segellat, la col·locació d'un nou segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, prèvia imprimació específica. També es preveu la formació d'un remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat i segellat.

8. Reparació de la bonera de la coberta del triangle.

Es preveu la reparació d'aquesta bonera consistent en: desplaçar les graves de la coberta existent, el desmuntatge d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè i làmina geotèxtil. La substitució de la cassoleta deteriorada amb l'enderroc d'element existent i subministrament i col·locació d'una nova embocadura del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta amb cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema d'impermeabilització existent. El subministrament i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m² col·locat sense adherir. Es realitzarà la prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416.

Consideracions generals:

Aquestes actuacions corregirien una part de les patologies detectades per entrada d'aigua en aquesta zona. La rectificació d'algunes de les patologies s'haurà d'incorporar en el procés de manteniment periòdic de l'edifici. Queda a consideració de la propietat, si en un futur s'han d'incloure més actuacions per resoldre la totalitat de les patologies detectades en l'Informe tècnic de patologies per entrada d'aigua a l'edifici, redactat a l'octubre de 2017. El criteri per escollir aquestes actuacions és el de resoldre exclusivament les patologies per l'entrada d'aigua en una part de la coberta plana no transitable, on s'ha observat que hi ha la major problemàtica, i no inclou la reparació d'altres tipus de problemes que poguessin existir.

Les actuacions s'hauran de compatibilitzar amb el fet de tenir l'edifici en ús, el que fa que la disponibilitat de l'espai o d'ús de les instal·lacions quedin afectats pels treballs de reparació.

En les propostes que impliquen una actuació sobre les teles impermeabilitzants les feines de reparació i verificació mitjançant un assaig hauran de formar part d'un procés iteratiu fins que l'assaig confirmi que no hi ha filtracions en la zona. Aquest procés pot implicar l'ampliació de la zona de treball sobre la que es preveu actuar.

Davant de la dificultat de garantir que les reparacions puntuals de les cobertes planes resolguin tots els problemes de filtració d'aigua detectats i davant de l'elevat cos de la substitució completa de la totalitat de les cobertes, la qual inclouria el desplaçament de les màquines, s'ha decidit en aquest projecte valorar l'opció de substitució d'una part de la coberta de l'edifici principal on s'han detectat la majoria dels problemes, i per altra banda evitar que l'aigua entri en la zona de les màquines.

Criteris d'amidaments

La intervenció que es proposa en aquest projecte contempla la reparació dels elements de coberta de l'edifici principal, l'actuació es preveu en una part de la coberta plana no transitable, no en la seva totalitat. Al tractar-se d'uns elements que estan parcialment ocults per revestiments i altres elements, la informació del projecte s'ha aconseguit per les següents vies:

1. Antecedents, documentació prèvia que es disposava de l'edifici i plànols originals del projecte. El projecte as built del projecte d'ampliació amb data d'octubre de 2008.
2. Dels treballs de reparació Actuacions amb caràcter d'urgència de reparació de la coberta de l'àrea d'assistència a la persona de l'edifici de Can Tusquets.
3. Informació de contrast in situ. Tant la documentació rebuda com les experiències exposades pels responsables de manteniment de l'edifici es va contrastar i completar durant la realització dels informes de patologies i de mesures de reparació urgents. Per portar a terme aquesta anàlisi es van realitzar dues visites al lloc amb l'objectiu de fer un aixecament exhaustiu de les patologies de l'edifici (el 4 de maig de 2017) i avaluar-ne els costos de reparació (el 8 de juny). Utilitzant com a base la documentació as-built i de projecte, es va realitzar un recorregut complet per tot l'edifici registrant fotogràficament les patologies visibles. Es van situar les patologies en plànols de les diferents plantes acompanyades d'imatges i amb un codi de color específic segons el tipus de patologia detectada. Amb els treballs d'urgència per a la reparació de la coberta de l'àrea d'assistència a la persona de l'edifici de Can Tusquets, es van poder fer un seguit de cales i inspeccions in situ sobre els elements.

La informació obtinguda en les parts analitzades s'ha extrapolat en aquelles zones on no s'hi ha pogut accedir.

El criteri d'amidament de projecte segueix aquesta mateixa estructura, de manera que en cap cas respon a una verificació del 100% de la superfície sobre al que s'ha de treballar. Els amidaments plantejats pretenen cobrir tant els desperfectes que s'han localitzat com els que es poden preveure.

Durant l'execució de les obres, la direcció facultativa podrà accedir a tota la superfície de la coberta i llavors decidirà, segons el seu criteri, quines part necessiten ser intervingudes i la intensitat de la seva reparació. L'amidament final dels treballs a executar quedarà subjecte a aquest criteri per tal de garantir que es realitzen tots els treballs necessaris per a la correcta reparació dels elements estudiats.

MD.5 Prestacions de l'edifici

5.1 Seguretat estructural

L'objectiu del requisit bàsic de "Seguretat estructural" consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat davant de les accions i influències previsibles que es puguin presentar durant la construcció i ús previst.

Per tal de satisfer aquest objectiu els edificis es projectaran, fabricaran, construïran i mantindran de manera que compleixin amb una fiabilitat adequada les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats del CTE.

Els documents bàsics següents especifiquen paràmetres objectius i procediments que en complir-se asseguruen la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat estructural. Aquests documents són:

- DB-SE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural"
- DB-SE-AE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Accions en l'edificació"
- DB-SE-A, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Acer"

Adicionalment s'han considerat també altres normatives d'obligat compliment que són:

- EHE-08 "Instrucció de Formigó Estructural"
- EAE-11 "Instrucció d'Acer Estructural"
- NCSE-02 "Norma de Construcció Sismorresistent"

Les exigències bàsiques de "Seguretat estructural" que es compleixen estan definides en l'article 10, capítol 3 de la part I del CTE-DB-SE i són:

Exigència bàsica SE 1 – Resistència i estabilitat.

La resistència i estabilitat seran les adequades per tal de que no es generin riscos indeguts, de manera que es mantingui la resistència i l'estabilitat davant de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i ús previst per l'edifici, i que davant d'un esdeveniment extraordinari no es produeixin conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE 2 – Aptitud al servei:

L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de manera que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats corresponents de la **Memòria Constructiva (MC)** i **Annex de Càlcul (AN.4)**

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

5.2 Seguretat en cas d'incendi

DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc que ha de resistir en general una estructura està definida en el CTE, document DB-SI, secció SI-6 art. 3 Taula 3.1

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

| Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾ | Plantas de sótano | Plantas sobre rasante | | |
|--|----------------------|-----------------------------------|-------|-------|
| | | altura de evacuación del edificio | | |
| | | ≤15 m | ≤28 m | >28 m |
| Vivienda unifamiliar ⁽²⁾ | R 30 | R 30 | - | - |
| Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo | R 120 | R 60 | R 90 | R 120 |
| Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario | R 120 ⁽³⁾ | R 90 | R 120 | R 180 |
| Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso) | | R 90 | | |
| Aparcamiento (situado bajo un uso distinto) | | R 120 ⁽⁴⁾ | | |

⁽¹⁾ La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

⁽³⁾ R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

En aquest projecte, per tractar-se d'una estructura que dona cobertura a diferents màquines situades en la coberta de l'edifici on puntualment es podria accedir per realitzar tasques de manteniment, s'ha previst una resistència al foc de 30 minuts (R-30)

El tractament de protecció previst per garantir aquest valor de resistència al foc es basa en pintures intumescentes.

MC 3.2 Fonaments.

El projecte d'estructura no actua sobre els fonaments existents ni preveu l'execució de cap element de fonamentació de nova construcció.

MC 3.3 Estructura

Descripció tipològica de l'estructura existent

L'estructura de l'edifici està formada bàsicament per pilars de formigó armat i forjats reticulars de formigó armat amb cassetó perdut de formigó armat.

En coberta, què és on es preveu construir la nova estructura metàl·lica, hi ha una sèrie de pilarets de formigó armat i murets perimetrals de formigó armat.

D'acord amb la informació tècnica disponible, els pilarets de formigó formarien part de la previsió d'ampliació de l'edifici en alçada.

És per aquesta raó que s'ha decidit fer-los servir com elements de suport de la nova estructura prevista que en qualsevol cas provocaria un increment d'esforços inferior al previst en executar-se l'ampliació originalment contemplada.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. MC.1 Treballs previs

Les actuacions s'hauran de compatibilitzar amb el fet de tenir l'edifici en ús, el que fa que la disponibilitat de l'espai o d'ús de les instal·lacions quedin afectats pels treballs de reparació.

El treballs previs consisteixen en la modificacions de les instal·lacions de coberta. Les principals tasques consistiran en:

1. Subministrament i muntatge d'embocaments de les unitats exteriors i climatitzadors al tancament del nou badalot.
2. Subministrament i muntatge de safates de condensacions a les unitats exteriors i instal·lació de desaiqües a boneres.
3. Trasllet d'unitats exteriors a la sala Rack.
4. Impost sobre gasos fluorats segons la llei 16/2013 art.5 apartat 11.2 epíq. 2.1.
5. Adequació de la instal·lació elèctrica
6. Adequació de la canal metàl·lica del panell Sandwich

En les propostes que impliquen una actuació sobre les teles impermeabilitzants les feines de reparació i verificació mitjançant un assaig hauran de formar part d'un procés iteratiu fins que l'assaig confirmi que no hi ha filtracions en la zona. Aquest procés pot implicar l'ampliació de la zona de treball sobre la que es preveu actuar.

2. MC.2 Sustentació de l'edifici

Estructura

3.3.1 Descripció tipològica de l'estructura existent

L'estructura de l'edifici està formada bàsicament per pilars de formigó armat i forjats reticulars de formigó armat amb cassetó perdut de formigó armat.

En coberta, què és on es preveu construir la nova estructura metàl·lica, hi ha una sèrie de pilarets de formigó armat i murets perimetrals de formigó armat.

D'acord amb la informació tècnica disponible, els pilarets de formigó formarien part de la previsió d'ampliació de l'edifici en alçada.

És per aquesta raó que s'ha decidit fer-los servir com elements de suport de la nova estructura prevista que en qualsevol cas provocaria un increment d'esforços inferior al previst en executar-se l'ampliació originalment contemplada.

3.3.2 Descripció tipològica de l'estructura de nova construcció

L'estructura de nova construcció prevista està formada per perfils d'acer laminat de diferents seccions.

L'estabilitat global d'aquesta nova estructura s'aconsegueix a través de diagonals de trava disposades en el pla de coberta i el els plans de façana.

En el cas de la coberta, les diagonals són barres de secció circular ajustables mitjançant maneguet de tesat per rectificar les deformacions generades pel seu pes propi.

Les diagonals de façana són perfils UPN dimensionats per treballar indistintament a tracció o a compressió d'acord amb la direcció de les accions desestabilitzadores.

Els pilars que conformen l'estructura es recolzen sobre els pilarets existents de formigó armat descrits en l'apartat anterior i també sobre un tram de muret perimetral de coberta també de formigó armat.

La connexió entre els elements de nova construcció i els existents es realitza mitjançant plaques d'acer ancorades amb tacs químics.

Les unions entre perfils es preveuen mitjançant soldadura.

3.3.3 Característiques dels materials

Els materials a utilitzar així com les característiques definitòries dels mateixos, nivells de control previstos, així com els coeficients de seguretat, s'indiquen en el següent quadre:

3.3.3.1 Formigó armat considerat en els càlculs

3.3.3.1.1 Formigons

Tota l'obra

Resistència Característica als 28 dies: f_{ck} (N/mm²) 25

Grandària màxima de l'àrid (mm) 10

Tipus d'ambient (agressivitat) Ila

Consistència del formigó B

Sistema de compactació Vibrat

Nivell de Control Previst Estadístic

Coefficient de Minoració 1.5

Resistència de càlcul del formigó: f_{cd} (N/mm²) 16,6

3.3.3.1.2 Acer en barres

Tota l'obra

Designació B-500-S

Límit Elàstic (N/mm²) 500

Nivell de Control Previst Normal

Coefficient de Minoració 1.15

Resistència de càlcul de l'acer (barres): f_{yd} (N/mm²) 443.49

3.3.3.1.3 Acer en mallats

Tota l'obra

Designació B-500-T

Límit Elàstic (N/mm²) 500

3.3.3.1.4 Execució

Tota l'obra

Nivell de control previst Normal

Coefficient de majoració de les accions 1.35 / 1.5

3.3.3.2. Acers laminats en elements de nova construcció

Tota l'obra

| | | |
|-----------------|------------------------------------|------|
| Acer en perfils | Classe i Designació | S275 |
| | Límit Elàstic (N/mm ²) | 275 |
| Acer en xapes | Classe i Designació | S275 |
| | Límit Elàstic (N/mm ²) | 275 |

3.3.3.3 Unions entre elements

Tota l'obra

| | | |
|----------------------|-------------------------------------|--------------|
| Sistema i Designació | Soldadures | Arc elèctric |
| | Cargols ordinaris / barres roscades | 5.8 |
| | Perns o barres d'ancoratge | B-500-S |

3.3.4 Assajos a realitzar

3.3.4.1 Formigó armat:

Per garantir el control estadístic del formigó es preveu extreure un mínim de sis provetes per sèrie. D'aquestes sis, s'assajaran 1 a 7 dies, 3 a 28 dies i 2 quedaran en reserva per poder-les assajar a 56 o més dies si fos necessari.

3.3.4.2 Acers laminats i conformats estructurals:

Es realitzaran els assajos de control pertinents d'acord al que s'indica en el capítol 12 del DB-SE-A.

En qualsevol cas, les característiques dels assajos del formigó i del acer també s'adaptaran al que indica el pla de control de qualitat que forma part de la documentació del projecte.

3.3.5 Procés constructiu

El procés de construcció de l'estructura metàl·lica s'inicia amb el muntatge de les plaques d'ancoratge que es preveu fixar als pilarets i mur perimetral de coberta.

A continuació es munten els pilars que aniran soldats a les plaques d'ancoratge i les bigues inferiors que connecten els pilars i que serveixen de suport al tancament de façana.

El pas següent es el muntatge de les jàsseres i diagonals de façana i tot seguit les corretges on recolzarà la xapa de coberta.

Finalment es disposaran les diagonals de coberta i es farà el tesat per compensar les deformacions provocades pel pes propi.

Un cop executat el 100% de les soldadures, s'aplicarà el tractament intumescent prèvia aplicació de la protecció anticorrosiva.

A partir d'aquest moment es podrà realitzar el muntatge dels elements que formen els tancaments de façana i coberta de l'estructura.

3.3.6 Pla d'inspecció i manteniment

Aquest Pla d'Inspecció i Manteniment de l'estructura defineix les actuacions a desenvolupar durant la vida útil de l'edifici.

3.3.6.1 Descripció de l'estructura i classes d'exposició dels seus elements

Les actuacions estructurals previstes en projecte estan formades per elements de formigó armat i acer laminat.

3.3.6.2 Vida útil considerada

En el projecte que ens ocupa es garantirà un vida útil nominal de 50 anys.

3.3.6.3 Punts crítics de l'estructura

En aquesta estructura no hi ha punts especialment crítics que calgui destacar. Caldrà inspeccionar periòdicament les superfícies de formigó armat per detectar indicis de corrosió incipient de les armadures o processos de carbonatació que puguin provocar corrosió i també les superfícies d'acer per detectar patologies associades a oxidació.

3.3.6.4 Periodicitat de les inspeccions

En relació a l'establiment de la freqüència de realització de les inspeccions principals, es preveu una periodicitat de 10 anys entre inspeccions exhaustives. (EHE-08 - Capítol 18, article 103.3 i comentaris)

3.3.6.5 Mitjans auxiliars per a l'accés a les diferents zones de l'estructura

Tot i que no hi hauria consideracions especials específiques per al projecte, per poder observar els elements estructurals caldrà preveure els mitjans auxiliars necessaris en cada cas. En general, consistirà en les eines necessàries per accedir i descobrir el punt d'inspecció (escales, tornavisos, escarpa, etc), el material per restituir els paraments que s'afectin (guix, pintures, rajoles, etc) i especialment tot el necessari per prendre les mesures de seguretat i higiene adequades (plàstics de protecció, tanques, arnesos, etc).

3.3.6.6 Estructures de formigó.

El manteniment haurà de fer front a la detecció, prevenció i reparació de l'oxidació i la corrosió dels elements. Es realitzarà una inspecció visual a fi i efecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions, atacs biòtics o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxídica, per a evitar l'oxidació de les armadures o unions. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales en els elements de formigó, aquestes s'haurien de protegir mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

3.3.6.7 Estructures metàl·liques:

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió en quant a les feines de manteniment, donada la major inestabilitat de la seva estructura molecular. Bàsicament, el manteniment ha de fer front a la oxidació i a la corrosió.

S'ha d'aplicar sobre totes les superfícies d'acer exposades una emprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta emprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'oxidació.

Es procedirà a una inspecció visual dels recobriments dels elements estructurals i dels elements que suporten. Si s'aprecien lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) es procedirà a retirar el revestiment i comprovar si l'element estructural està afectat. S'observarà en aquest cas si l'element presenta deformacions excessives, esquerdes, oxidació, etc.

També caldrà tenir cura i comprovar periòdicament l'estat de les mesures per a la protecció contra el foc definides en projecte.

3. MC. 3 Seguretat estructural

ÍNDEX

MC 3.1 Consideracions generals

- 3.1.1 Hipòtesi de càlcul considerades
- 3.1.2 Coeficients de majoració d'accions
- 3.1.3 Criteris de dimensionament
- 3.1.4 Resistència al foc de l'estructura

MC 3.2 Fonaments

MC 3.3 Estructura

- 3.3.1 Descripció tipològica de l'estructura existent
- 3.3.2 Descripció tipològica de l'estructura de nova construcció
- 3.3.3 Característiques dels materials
- 3.3.4 Assajos a realitzar
- 3.3.5 Procés constructiu
- 3.3.6 Pla d'inspecció i manteniment

MC 3.4 Mètode de càlcul

- 3.4.1 Formigó armat
- 3.4.2 Acer laminat
- 3.4.3 Càlculs per ordinador
- 3.4.4 Accions considerades en els càlculs
- 3.4.5 Annex de càlcul

MC 3 Seguretat estructural

MC 3.1 Consideracions generals

L'objectiu del requisit bàsic de "Seguretat estructural" consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat davant de les accions i influències previsibles que es puguin presentar durant la construcció i ús previst.

Per tal de satisfer aquest objectiu els edificis es projectaran, fabricaran, construiran i mantindran de manera que compleixin amb una fiabilitat adequada les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats del CTE.

Els documents bàsics següents especifiquen paràmetres objectius i procediments que en complir-se asseguruen la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat estructural. Aquests documents són:

DB-SE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural"

DB-SE-AE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Accions en l'edificació"

DB-SE-A, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Acer"

Adicionalment s'han considerat també altres normatives d'obligat compliment que són:

EHE-08 "Instrucció de Formigó Estructural"

EAE-11 "Instrucció d'Acer Estructural"

NCSE-02 "Norma de Construcció Sismorresistent"

Les exigències bàsiques de "Seguretat estructural" que es compleixen estan definides en l'article 10, capítol 3 de la part I del CTE-DB-SE i són:

Exigència bàsica SE 1 – Resistència i estabilitat.

La resistència i estabilitat seran les adequades per tal de que no es generin riscos indeguts, de manera que es mantingui la resistència i l'estabilitat davant de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i ús previst per l'edifici, i que davant d'un esdeveniment extraordinari no es produeixin conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE 2 – Aptitud al servei:

L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de manera que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

3.1.1 Hipòtesi de càlcul considerades

S'establiran les combinacions d'accions que calgui considerar en cada situació de dimensionat tant pels Estats Límit Últims (ELU) com pels Estats Límit de Servei (ELS).

3.1.1.1 Formigó armat i pretesat

Han estat considerades les combinacions que tipifica l'EHE-08 en el seu article 13, segons el detall:

Per als Estats Límits Últims, les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

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, les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

Combinació poc probable:

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

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.

P_k Valor característic de l'acció del pretesat.

Q_{k,1} Valor característic de l'acció variable determinant.

Ψ_{0,i} Q_{k,i} Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.

Ψ_{1,1} Q_{k,1} Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.

Ψ_{2,i} Q_{k,i} Valors representatius quasi permanents de les accions 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.

3.1.1.2 Acer laminat i conformat, fàbrica i fusta

Han estat considerades les combinacions que tipifica la DB-SE, "Document Bàsic SE Seguretat Estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons es detalla a continuació:

Per a Estats Límit Últims, les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

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

Per a Estats Límit de Servei, les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable:

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

Combinació freqüent:

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

Combinació quasi permanent :

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

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.

Ψ_{0,i} Q_{k,i} Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.

Ψ_{1,1} Q_{k,1} Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.

Ψ_{2,i} Q_{k,i} Valors representatius quasi de les accions 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.

Els coeficients de combinació que cal utilitzar en les expressions anteriors estan especificats en la taula 4.2 del CTE DB-SE:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

| | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|--|----------|----------|----------|
| Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE) | | | |
| • Zonas residenciales (Categoría A) | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| • Zonas administrativas (Categoría B) | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| • Zonas destinadas al público (Categoría C) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Zonas comerciales (Categoría D) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| • Cubiertas transitables (Categoría F) | | (1) | |
| • Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G) | 0 | 0 | 0 |
| Nieve | | | |
| • para altitudes > 1000 m | 0,7 | 0,5 | 0,2 |
| • para altitudes \leq 1000 m | 0,5 | 0,2 | 0 |
| Viento | 0,6 | 0,5 | 0 |
| Temperatura | 0,6 | 0,5 | 0 |
| Acciones variables del terreno | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

3.1.2 Coeficients de majoració d'accions

Segons tipifica l'EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 12.1.a pels Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 12.2 pels Estats Límit de Servei (ELS). Aquests coeficients coincideixen amb els establerts en la norma EAE-11 en l'article 12, sense els coeficients per formigó pretensat.

Tabla 12.1.a

Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite Últimos

| Tipo de acción | Situación persistente o transitoria | | Situación accidental | |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Efecto favorable | Efecto desfavorable | Efecto favorable | Efecto desfavorable |
| Permanente | $\gamma_G = 1,00$ | $\gamma_G = 1,35$ | $\gamma_G = 1,00$ | $\gamma_G = 1,00$ |
| Pretensado | $\gamma_P = 1,00$ | $\gamma_P = 1,00$ | $\gamma_P = 1,00$ | $\gamma_P = 1,00$ |
| Permanente de valor no constante | $\gamma_{G^*} = 1,00$ | $\gamma_{G^*} = 1,50$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ |
| Variable | $\gamma_Q = 0,00$ | $\gamma_Q = 1,50$ | $\gamma_Q = 0,00$ | $\gamma_Q = 1,00$ |
| Accidental | — | — | $\gamma_A = 1,00$ | $\gamma_A = 1,00$ |

Tabla 12.2

Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite de Servicio

| Tipo de acción | | Efecto favorable | Efecto desfavorable |
|----------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Permanente | | $\gamma_G = 1,00$ | $\gamma_G = 1,00$ |
| Pretensado | Armadura pretesa | $\gamma_P = 0,95$ | $\gamma_P = 1,05$ |
| | Armadura postesa | $\gamma_P = 0,90$ | $\gamma_P = 1,10$ |
| Permanente de valor no constante | | $\gamma_{G^*} = 1,00$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ |
| Variable | | $\gamma_Q = 0,00$ | $\gamma_Q = 1,00$ |

Tabla 12.1

Coeficientes parciales para las acciones, aplicables para la evaluación de los estados límite últimos

| Tipo de acción | Situaciones persistentes o transitorias | | Situaciones accidentales | |
|----------------------------------|---|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| | Efecto favorable | Efecto desfavorable | Efecto favorable | Efecto desfavorable |
| Permanente | $\gamma_G = 1,00$ | $\gamma_G = 1,35$ | $\gamma_G = 1,00$ | $\gamma_G = 1,00$ |
| Permanente de valor no constante | $\gamma_{G^*} = 1,00$ | $\gamma_{G^*} = 1,50$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ |
| Variable | $\gamma_Q = 0,00$ | $\gamma_Q = 1,50$ | $\gamma_Q = 0,00$ | $\gamma_Q = 1,00$ |
| Accidental | — | — | $\gamma_A = 1,00$ | $\gamma_A = 1,00$ |

Tabla 12.2

Coeficientes parciales para las acciones, aplicables para la evaluación de los estados límite de servicio

| Tipo de acción | Efecto favorable | Efecto desfavorable |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Permanente | $\gamma_G = 1,00$ | $\gamma_G = 1,00$ |
| Permanente de valor no constante | $\gamma_{G^*} = 1,00$ | $\gamma_{G^*} = 1,00$ |
| Variable | $\gamma_Q = 0,00$ | $\gamma_Q = 1,00$ |

Segons s'estableix en les dues normatives, en les comprovacions dels estats límits últims d'equilibri cal aplicar un coeficient de seguretat de 0,9 per a les accions permanents favorables i un coeficient de 1,1 per a les accions permanents desfavorables per situacions de servei, coeficients que en fase constructiva es poden reduir a 0,95 per a les favorables i 1,05 per a les desfavorables.

Per al cas dels fonaments, s'utilitzen els coeficients parcials definits en la taula següent del DB-SC:

Tabla 2.1. Coeficientes de seguridad parciales

| Situación de dimensionado | Tipo | Materiales | | Acciones | |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|
| | | γ_R | γ_M | γ_E | γ_F |
| Persistente o transitoria | Hundimiento | 3,0 ⁽¹⁾ | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Deslizamiento | 1,5 ⁽²⁾ | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Vuelco ⁽²⁾ | | | | |
| | Acciones estabilizadoras | 1,0 | 1,0 | 0,9 ⁽³⁾ | 1,0 |
| | Acciones desestabilizadoras | 1,0 | 1,0 | 1,8 | 1,0 |
| | Estabilidad global | 1,0 | 1,8 | 1,0 | 1,0 |
| | Capacidad estructural | - ⁽⁴⁾ | - ⁽⁴⁾ | 1,6 ⁽⁵⁾ | 1,0 |
| | Pilotes | | | | |
| | Arrancamiento | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Rotura horizontal | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Pantallas | | | | |
| | Estabilidad fondo excavación | 1,0 | 2,5 ⁽⁶⁾ | 1,0 | 1,0 |
| | Sifonamiento | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Rotación o traslación | | | | |
| | Equilibrio límite | 1 | 1,0 | 0,6 ⁽⁷⁾ | 1,0 |
| Modelo de Winkler | 1 | 1,0 | 0,6 ⁽⁷⁾ | 1,0 | |
| Elementos finitos | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | |
| Extraordinaria | Hundimiento | 2,0 ⁽⁸⁾ | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Deslizamiento | 1,1 ⁽²⁾ | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Vuelco ⁽²⁾ | | | | |
| | Acciones estabilizadoras | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 |
| | Acciones desestabilizadoras | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 |
| | Estabilidad global | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |
| | Capacidad estructural | - ⁽⁴⁾ | - ⁽⁴⁾ | 1,0 | 1,0 |
| | Pilotes | | | | |
| | Arrancamiento | 2,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Rotura horizontal | 2,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Pantallas | | | | |
| | Rotación o traslación | | | | |
| | Equilibrio límite | - | - | - | - |
| | Modelo de Winkler | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 |
| | Elementos finitos | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |

3.1.3 Criteris de dimensionament

S'utilitzen els criteris definits i desenvolupats en l'article 4 del CTE DB-SE:

a) Verificacions de la capacitat portant:

Es considera que hi ha prou estabilitat del conjunt o una part de l'edifici si per a totes les situacions de dimensionat en Estat Límit Últim es verifica que:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,est}$$

on $E_{d,dst}$ és el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores i $E_{d,est}$ el de les accions estabilitzadores.

Es considera que hi ha prou resistència de l'estructura o un element, secció o unió si es compleix la condició següent per a totes les situacions de dimensionat:

$$E_d \leq R_d$$

on E_d és el valor de càlcul de l'efecte de les accions i R_d és el valor de càlcul de la resistència que es comprova.

b) Verificacions de l'aptitud al servei:

Es considera que hi ha un comportament adequat en relació a les deformacions, vibracions o deteriorament quan es compleix que l'efecte de les accions no supera el valor límit que estableix la normativa.

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β

| Tipus d'estructura | Límit |
|---|-------|
| Murs de contenció | 1/300 |
| Estructures reticulades amb envans de separació | 1/500 |

Els valors límits per a les fletxes relatives dels sostres i de la coberta són:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

I els límits per als desplaçaments horitzontals:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

3.1.4 Resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc que ha de resistir en general una estructura està definida en el CTE, document DB-SI, secció SI-6 art. 3 Taula 3.1

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

| Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾ | Plantas de sótano | Plantas sobre rasante | | |
|--|----------------------|-----------------------------------|-------|-------|
| | | altura de evacuación del edificio | | |
| | | ≤15 m | ≤28 m | >28 m |
| Vivienda unifamiliar ⁽²⁾ | R 30 | R 30 | - | - |
| Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo | R 120 | R 60 | R 90 | R 120 |
| Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario | R 120 ⁽³⁾ | R 90 | R 120 | R 180 |
| Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso) | | R 90 | | |
| Aparcamiento (situado bajo un uso distinto) | | R 120 ⁽⁴⁾ | | |

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

En aquest projecte, per tractar-se d'una estructura que dona cobertura a diferents màquines situades en la coberta de l'edifici on puntualment es podria accedir per realitzar tasques de manteniment, s'ha previst una resistència al foc de 30 minuts (R-30)

El tractament de protecció previst per garantir aquest valor de resistència al foc es basa en pintures intumescentes.

MC 3.2 Fonaments.

El projecte d'estructura no actua sobre els fonaments existents ni preveu l'execució de cap element de fonamentació de nova construcció.

MC 3.3 Estructura

3.3.1 Descripció tipològica de l'estructura existent

L'estructura de l'edifici està formada bàsicament per pilars de formigó armat i forjats reticulars de formigó armat amb cassetó perdut de formigó armat.

En coberta, què és on es preveu construir la nova estructura metàl·lica, hi ha una sèrie de pilarets de formigó armat i murets perimetrals de formigó armat.

D'acord amb la informació tècnica disponible, els pilarets de formigó formarien part de la previsió d'ampliació de l'edifici en alçada.

És per aquesta raó que s'ha decidit fer-los servir com elements de suport de la nova estructura prevista que en qualsevol cas provocaria un increment d'esforços inferior al previst en executar-se l'ampliació originalment contemplada.

3.3.2 Descripció tipològica de l'estructura de nova construcció

L'estructura de nova construcció prevista està formada per perfils d'acer laminat de diferents seccions.

L'estabilitat global d'aquesta nova estructura s'aconsegueix a través de diagonals de trava disposades en el pla de coberta i el els plans de façana.

En el cas de la coberta, les diagonals són barres de secció circular ajustables mitjançant maneguet de tesat per rectificar les deformacions generades pel seu pes propi.

Les diagonals de façana són perfils UPN dimensionats per treballar indistintament a tracció o a compressió d'acord amb la direcció de les accions desestabilitzadores.

Els pilars que conformen l'estructura es recolzen sobre els pilarets existents de formigó armat descrits en l'apartat anterior i també sobre un tram de muret perimetral de coberta també de formigó armat.

La connexió entre els elements de nova construcció i els existents es realitza mitjançant plaques d'acer ancorades amb tacs químics.

Les unions entre perfils es preveuen mitjançant soldadura.

3.3.3 Característiques dels materials

Els materials a utilitzar així com les característiques definitòries dels mateixos, nivells de control previstos, així com els coeficients de seguretat, s'indiquen en el següent quadre:

3.3.3.1 Formigó armat considerat en els càlculs

3.3.3.1.1 Formigons

| | Tota l'obra |
|---|-------------|
| Resistència Característica als 28 dies: f_{ck} (N/mm ²) | 25 |
| Grandària màxima de l'àrid (mm) | 10 |
| Tipus d'ambient (agressivitat) | Ila |
| Consistència del formigó | B |
| Sistema de compactació | Vibrat |
| Nivell de Control Previst | Estadístic |
| Coeficient de Minoració | 1.5 |
| Resistència de càlcul del formigó: f_{cd} (N/mm ²) | 16,6 |

3.3.3.1.2 Acer en barres

| | Tota l'obra |
|---|-------------|
| Designació | B-500-S |
| Límit Elàstic (N/mm ²) | 500 |
| Nivell de Control Previst | Normal |
| Coefficient de Minoració | 1.15 |
| Resistència de càlcul de l'acer (barres): f_{yd} (N/mm ²) | 443.49 |

3.3.3.1.3 Acer en mallats

| | Tota l'obra |
|------------------------------------|-------------|
| Designació | B-500-T |
| Límit Elàstic (N/mm ²) | 500 |

3.3.3.1.4 Execució

| | Tota l'obra |
|---|-------------|
| Nivell de control previst | Normal |
| Coefficient de majoració de les accions | 1.35 /1.5 |

3.3.3.2. Acers laminats en elements de nova construcció

| | | Tota l'obra |
|-----------------|------------------------------------|-------------|
| Acer en perfils | Classe i Designació | S275 |
| | Límit Elàstic (N/mm ²) | 275 |
| Acer en xapes | Classe i Designació | S275 |
| | Límit Elàstic (N/mm ²) | 275 |

3.3.3.3 Unions entre elements

| | | Tota l'obra |
|----------------------|-------------------------------------|--------------|
| Sistema i Designació | Soldadures | Arc elèctric |
| | Cargols ordinaris / barres roscades | 5.8 |
| | Perns o barres d'ancoratge | B-500-S |

3.3.4 Assajos a realitzar

3.3.4.1 Formigó armat:

Per garantir el control estadístic del formigó es preveu extreure un mínim de sis provetes per sèrie. D'aquestes sis, s'assajaran 1 a 7 dies, 3 a 28 dies i 2 quedaran en reserva per poder-les assajar a 56 o més dies si fos necessari.

3.3.4.2 Acers laminats i conformats estructurals:

Es realitzaran els assajos de control pertinents d'acord al que s'indica en el capítol 12 del DB-SE-A.

En qualsevol cas, les característiques dels assajos del formigó i del l'acer també s'adaptaran al que indica el pla de control de qualitat que forma part de la documentació del projecte.

3.3.5 Procés constructiu

El procés de construcció de l'estructura metàl·lica s'inicia amb el muntatge de les plaques d'ancoratge que es preveu fixar als pilarets i mur perimetral de coberta.

A continuació es munten els pilars que aniran soldats a les plaques d'ancoratge i les bigues inferiors que connecten els pilars i que serveixen de suport al tancament de façana.

El pas següent es el muntatge de les jàsseres i diagonals de façana i tot seguit les corretges on recolzarà la xapa de coberta.

Finalment es disposaran les diagonals de coberta i es farà el tesat per compensar les deformacions provocades pel pes propi.

Un cop executat el 100% de les soldadures, s'aplicarà el tractament intumescent prèvia aplicació de la protecció anticorrosiva.

A partir d'aquest moment es podrà realitzar el muntatge dels elements que formen els tancaments de façana i coberta de l'estructura.

3.3.6 Pla d'inspecció i manteniment

Aquest Pla d'Inspecció i Manteniment de l'estructura defineix les actuacions a desenvolupar durant la vida útil de l'edifici.

3.3.6.1 Descripció de l'estructura i classes d'exposició dels seus elements

Les actuacions estructurals previstes en projecte estan formades per elements de formigó armat i acer laminat.

3.3.6.2 Vida útil considerada

En el projecte que ens ocupa es garantirà un vida útil nominal de 50 anys.

3.3.6.3 Punts crítics de l'estructura

En aquesta estructura no hi ha punts especialment crítics que calgui destacar. Caldrà inspeccionar periòdicament les superfícies de formigó armat per detectar indicis de corrosió incipient de les armadures o processos de carbonatació que puguin provocar corrosió i també les superfícies d'acer per detectar patologies associades a oxidació.

3.3.6.4 Periodicitat de les inspeccions

En relació a l'establiment de la freqüència de realització de les inspeccions principals, es preveu una periodicitat de 10 anys entre inspeccions exhaustives. (EHE-08 - Capítol 18, article 103.3 i comentaris)

3.3.6.5 Mitjans auxiliars per a l'accés a les diferents zones de l'estructura

Tot i que no hi hauria consideracions especials específiques per al projecte, per poder observar els elements estructurals caldrà preveure els mitjans auxiliars necessaris en cada cas. En general, consistirà en les eines necessàries per accedir i descobrir el punt d'inspecció (escales, tomavisos, escarpa, etc), el material per restituir els paraments que s'afectin (guix, pintures, rajoles, etc) i especialment tot el necessari per prendre les mesures de seguretat i higiene adequades (plàstics de protecció, tanques, arnesos, etc).

3.3.6.6 Estructures de formigó.

El manteniment haurà de fer front a la detecció, prevenció i reparació de l'oxidació i la corrosió dels elements. Es realitzarà una inspecció visual a fi i efecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions, atacs biòtics o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxídica, per a evitar l'oxidació de les armadures o unions. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales en els elements de formigó, aquestes s'haurien de protegir mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

3.3.6.7 Estructures metàl·liques:

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió en quant a les feines de manteniment, donada la major inestabilitat de la seva estructura molecular. Bàsicament, el manteniment ha de fer front a la oxidació i a la corrosió.

S'ha d'aplicar sobre totes les superfícies d'acer exposades una emprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta emprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'oxidació.

Es procedirà a una inspecció visual dels recobriments dels elements estructurals i dels elements que suporten. Si s'aprecien lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) es procedirà a retirar el revestiment i comprovar si l'element estructural està afectat. S'observarà en aquest cas si l'element presenta deformacions excessives, esquerdes, oxidació, etc.

També caldrà tenir cura i comprovar periòdicament l'estat de les mesures per a la protecció contra el foc definides en projecte.

MC 3.4 Mètode de càlcul

Per a la determinació d'esforços en els diferents elements estructurals s'han utilitzat els postulats bàsics d'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal com es detalla més endavant.

L'anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures, aplicat tant a estructures planes com espacials. Per a la determinació de les matrius de rigidesa de cada una de les barres de l'estructura es contemplen els dos teoremes de Mohr, relacionant tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En aquells casos en els que l'esveltesa de l'estructura es determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de la estructura sota les consideracions de la teoria en 2n ordre, deduïnt, doncs, les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial.

D'altra banda, per a la comprovació de seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en l'Estat Límit Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS), considerant que el material treballa en règim inelàstic, contemplat d'aquesta manera la fissuració per tracció i l'elastoplasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat quart de la present. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'han utilitzat les bases de càlcul en l'Estat Límit Últim (ELU) i en l'Estat Límit de Servei (ELS) tenint present el diagrama elasto-plàstic del material.

3.4.1 Formigó armat

En els Estats Límits Últims es comproven els corresponents a: equilibri, esgotament o trencament, adherència i ancoratge.

En els estats límits d'utilització, es comproven deformacions (fletxes).

Definits els estats de càrrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord als coeficients de seguretat definits en l'art. 12º de la norma EHE-08 i les combinacions d'hipòtesis bàsiques definides en l'art 4º del CTE DB-SE

L'obtenció dels esforços en les diferents hipòtesis simples, es faran d'acord a un càlcul lineal de primer ordre, és a dir, admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

Per a l'obtenció de les sol·licitacions determinants s'obtidran els diagrames envolupants per a cada esforç.

3.4.2 Acer laminat

La comprovació dels elements metàl·lics es realitza en base a les consideracions de la normativa CTE DB-SE-A "Estructures d'acer" i la EAE-11 "Instrucció d'acer estructural", segons mètodes elàstics i inelàstics.

3.4.3 Càlculs per Ordinador

Per a l'obtenció de les sol·licitacions i les dimensions dels elements estructurals s'ha utilitzat el suport de programes informàtics d'ordinador (CYPE 3D).

En una segona fase les dimensions així obtingudes s'han modificat manualment atenent a criteris constructius, com poden ser facilitat de muntatge, adaptació al procés d'execució, etc.

3.4.4 Accions considerades en els càlculs

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen en l'apartat corresponent de la present memòria.

Segons el DB-SE-AE Accions en l'edificació, les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat en els apartats 2, 3 i 4 del DB-SE-AE.

3.4.4.1 Accions Permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la variació de les quals en magnitud amb el temps és menyspreable, o la variació del qual és monòtona fins que s'aconsegueix un valor límit.

3.4.4.2 Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadores, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, arrebossats, enguixats, falsos sostres), reblerts (com els de terres) i equip fix.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjans.

3.4.4.3 Accions variables

Són les accions que la seva variació en el temps no és monòtona ni menyspreable respecte al valor mig. Es contemplen dintre d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

3.4.4.3.1 Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici per raó del seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE.

3.4.4.3.2 Vent

Són les accions produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que pot expressar-se com:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

sent:

q_b = Pressió dinàmica del vent.

C_e = Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

C_p = Coeficient eòlic o de pressió, dependent de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE. La zona corresponent al **municipi de Sant Joan Despí** és la C, que té el valor de **0,52 kN/m²**.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'edifici i l'altura en cada punt segons la taula 3.3 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el plànol paral·lel al vent segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

En el cas de l'edifici en qüestió, els paràmetres generals considerats són els que s'expliciten a continuació:

| | |
|--|------------------------|
| Zona: (29 m/s) | C |
| Grau d'aspresa de l'entorn considerat: | IV |
| Altura màxima de l'edifici (m): | 6.5 m |
| Coeficient d'exposició (C_e): | 1,5 |
| Pressió dinàmica del vent, q_b : | 0,52 kN/m ² |
| Coeficients eòlics*: | |
| C_p : | 0.8 |
| C_s : | -0.7 |

3.4.4.3.3 Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques s'han de considerar en el projecte en els casos en què s'estimi possible l'existència d'un gradient tèrmic significatiu o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura sobrepassin els valors límit de longitud (40m) que estableix la normativa per no haver de considerar accions de tipus tèrmiques.

Considerant que cap element de l'estructura del projecte supera els 40m de longitud, **no s'ha aplicat cap acció de tipus tèrmica sobre l'estructura.**

3.4.4.3.4 Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

sent μ el coeficient de forma de la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

L'edifici, situat a la ciutat de Sant Joan Despí es troba aproximadament a nivell de mar i en zona climàtica 2 segons la taula E.2 de DB-SE-AE.

Amb aquests valors, s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en zones desprotegides de valor $s_k = 0.40 \text{ kN/m}^2$ per un factor de forma $\mu = 1$ (cobertes amb inclinacions inferiors a 30°).

3.4.4.4 Estats de càrregues considerats en els forjats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada forjat o zona de forjat sobre la base de les accions establertes en l'apartat anterior:

Coberta

| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| Pes Propi: | 5,00 kN/m ² |
| Càrregues permanents: | 2,00 kN/m ² |
| Càrrega d'envans: | 1,00 kN/m ² |
| Sobrecàrrega d'ús: | 2,00 kN/m ² |
| Total: | 10,00 kN/m² |

3.4.4.5 Accions accidentals

3.4.4.5.1 Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la "Norma de Construcció Sismorresistent: Part General y Edificació", NCSE-02.

Aquesta norma, en l'article 1.2., apartat 2º, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el següent criteri:

D'importància moderada: són les que amb molt poca probabilitat la seva ruïna per terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.

D'importància normal: són les que la seva destrucció per terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni que la seva destrucció pugui donar lloc a efectes catastròfics.

D'importància especial: són les quals la seva destrucció per terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Segons l'anterior criteri i donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat d'**importància moderada**.

No és obligatori l'aplicació de la norma:

Si la construcció és de importància moderada

Si l'acceleració sísmica bàsica és inferior a 0,04 g (g=acceleració de la gravetat)

Si la construcció és d'importància normal, té pòrtics ben travats i l'acceleració sísmica bàsica és inferior a 0,08 g. No obstant això, la norma s'aplicarà als edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul és igual o superior a 0,08 g.

D'acord amb aquesta normativa, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, **no és necessari considerar cap acció de tipus sísmic actuant sobre l'estructura.**

3.4.5 Annex de càlcul

(veure annexos a la memòria AN4)

4. MC. 4 Sistema d'Envoltant i d'Acabats exteriors

MC 4.3 Façanes

No s'intervé en les façanes de l'edificació existent. Es realitza una nova façana de lames al voltant de la zona de les màquines. Per evitar que l'aigua entri en aquesta zona i garantir que aquesta part sigui estanca, l'actuació es complementa amb:

- Instal·lació d'una nova estructura metàl·lica per a recolzar el nou tancament en la zona de les màquines de clima. Aquesta estructura anirà fixada als pilars que sobresurten en coberta i el mur de formigó que forma l'ampit de la coberta existent.
- Construcció d'un nou tancament perimetral. Estarà format per un sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent, format per unes lames contínues extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, una estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant.

MC 4.5 Cobertes

S'intervindran en diferents punts de les cobertes de l'edifici principal Àrea Servei a les Persones de Can Tusquets. Les actuacions previstes en les cobertes seran:

- 1- Nova impermeabilització de la coberta plana de l'edifici principal.
- 2- Nova coberta sandvitx sobre la caixa de tancament de la sala de màquines.
- 3- Reparació de les cobertes dels dos badalots d'escala.
- 4- La reparació de la coberta del torreó.
- 5- Refer una part del minvell de la coberta plana de planta segona i primera.
- 6- Reparació de la bonera de la coberta del triangle.

DOC1- M: MN NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA APLICABLE

MN.1 Normativa general d'edificació

- 1.1 Aspectes generals
- 1.2 Seguretat estructural
- 1.3 Seguretat en cas d'incendi

MN.3 Normativa dels sistemes constructius de l'edifici

- 3.1 Sistemes estructurals
- 3.2 Sistemes constructius
- 3.3 Control de qualitat
- 3.4 Gestió de residus de construcció i enderrocs

MN.1 Normativa general d'edificació

A continuació es relaciona la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix per a la justificació dels requeriments bàsics de l'edificació

1.1 Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Órdenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

1.2 Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

1.3 Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

MN.3 Normativa dels sistemes constructius de l'edifici

3.1 Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011) En vigor a partir del 23/12/2011

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

3.2 Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

3.3 Control de qualitat

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

3.4 Control de qualitat

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

DOC1- M: CN NORMATIVA APLICABLE COMPLIMENT DE CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

Barcelona, 2 de juliol de 2018

COMPLIMENT DE NORMATIVA

CN.1 Seguretat estructural

- 1.1 Consideracions generals
- 1.2 SE1 Resistència i Estabilitat
- 1.3 SE2 Aptitud de Servei
- 1.4 DB-SI Seguretat en Cas d'Incendi

1.1 Consideracions generals

Les obres objecte d'aquest projecte, són obres de reparació i manteniment que afecten puntualment a les cobertes de l'edifici. Són actuacions que tornen a l'estat original els elements constructius en els que s'actua i per tant no es contemplen actuacions addicionals per complir el CTE.

La justificació del compliment del RD 105/2008 de l'1 de febrer, que regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, es farà a l'annex AN10 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció.

Per altra banda, el nou tancament per la construcció de les màquines haurà de complir el que el CTE determina per la seguretat estructural.

1.2 SE1 Resistència i Estabilitat

1.3 SE2 Aptitud de Servei

1.4 DB-SI Seguretat en Cas d'Incendi



Carles Campanyà i Castellort

| | | |
|---|---|---|
| Seguretat Estructural SE1 Resistència i Estabilitat SE2 Aptitud de servei | Justificació de les solucions adoptades en relació a les exigències bàsiques del CTE.. Compliment DB-SE Compliment DB-SE-AE Compliment DB-SE-C Compliment DB-SE-A | Memòria Descriptiva i Constructiva de l'Estructura Annex de Càlcul de l'Estructura |
| Seguretat en cas d'incendi | Justificació de les solucions adoptades en relació a les exigències bàsiques del CTE.. Compliment DB-SI-6 | Memòria Descriptiva i Constructiva de l'Estructura |

DOC1- M: AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN.4 Annex de càlcul de la estructura

AN.8 Pla de control de qualitat

AN.10 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció

AN.11 Pla d'obra

AN.12 Estudi bàsic de seguretat i salut

AN.13 Instruccions d'ús i manteniment

AN.14 Justificació de preus

AN 4: ANNEX DE CÀLCUL DE LA ESTRUCTURA

1.1.- Resultats

1.1.1.- Barres

1.1.1.1.- Comprovacions E.L.U. (Complert)

Nota: Es mostra el llistat complet de comprovacions realitzades per les 10 barres amb major coeficient d'aprofitament.

Barra N64/N33

| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | | | |
|---|-------|--------------|-----------------------------|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _t ⁽²⁾ (cm ⁴) | y _g ⁽³⁾ (mm) | z _g ⁽³⁾ (mm) |
| N64 | N33 | 2.843 | 13.50 | 206.00 | 29.30 | 2.81 | -9.50 | 0.00 |
| Notes: | | | | | | | | |
| ⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat | | | | | | | | |
| ⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | | | |
| ⁽³⁾ Coordenades del centre de gravetat | | | | | | | | |
| | | Vinclament | | Vinclament lateral | | | | |
| | | Pla XY | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | | | |
| β | | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| L _k | | 2.843 | 2.843 | 0.000 | 0.000 | | | |
| C _m | | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | |
| C ₁ | | - | - | 1.000 | | | | |
| Notació: | | | | | | | | |
| β: Coeficient de vinclament | | | | | | | | |
| L _k : Longitud de vinclament (m) | | | | | | | | |
| C _m : Coeficient de moments | | | | | | | | |
| C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | | | |

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 2.22 ✓

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A : 13.50 cm²

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

N_{cr} : 75.13 kN

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a) i b)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z} : 75.13 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

N_{cr,FT} : 528.25 kN

$$N_{cr,FT} = \frac{1}{2 \cdot \beta} \cdot \left[(N_{cr,y} + N_{cr,T}) - \sqrt{(N_{cr,y} + N_{cr,T})^2 - 4 \cdot \beta \cdot N_{cr,y} \cdot N_{cr,T}} \right]$$

On:

N_{cr,y}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,y} : 528.25 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

N_{cr,T}: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

N_{cr,T} : ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{I_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_y : 206.00 cm⁴

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z : 29.30 cm⁴

I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_t : 2.81 cm⁴

I_w: Constant de guerdura de la secció.

I_w : 410.00 cm⁶

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

L_{ky}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y.

L_{kz}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z.

L_{kt}: Longitud eficaç de vinclament per torsió.

β: Constant adimensional obtinguda mitjançant la següent expressió:

$$\beta = 1 - \left(\frac{y_0^2 + z_0^2}{i_0^2} \right)$$

On:

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Essent:

i_y, i_z: Rèdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

y₀, z₀: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

G: 81000 MPa

L_{ky}: 2.843 m

L_{kz}: 2.843 m

L_{kt}: 0.000 m

β: 0.64

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η: 0.907 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N64, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed}: 52.37 kN

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{c,Rd}: 353.57 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe: 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

13.83 ≤ 247.99 ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

h_w: 83.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w: 6.00 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w: 4.98 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef}: 4.25 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k: 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E: 210000 MPa

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf}: 275.00 MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η: 0.148 ✓

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.1)

La resistència de càlcul a vinclament **N_{b,Rd}** en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

N_{b,Rd}: 57.72 kN

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M1}: 1.05

χ: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

χ_z: 0.16

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2 \right]$$

χ_{FT}: 0.64

α: Coeficient d'imperfeció elàstica.

φ_z: 3.47

φ_{FT}: 1.01

α_z: 0.49

α_{FT}: 0.49

λ̄: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

λ̄_z: 2.22

λ̄_{FT}: 0.84

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors: **N_{cr}** : 75.13 kN

N_{cr,z}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z. **N_{cr,z}** : 75.13 kN

N_{cr,FT}: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió. **N_{cr,FT}** : 528.25 kN

η : 0.001 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N64, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim. **V_{Ed}** : 0.08 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}} \quad \mathbf{V_{c,Rd}} : \underline{94.24} \text{ kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. **A_v** : 6.23 cm²

$$\mathbf{A_v} = h \cdot t_w$$

Essent:

h: Cantell de la secció. **h** : 100.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima. **t_w** : 6.00 mm

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : 261.90 MPa

$$\mathbf{f_{yd}} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27) **f_y** : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{M0}** : 1.05

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1 \quad \eta : \underline{0.004} \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en un punt situat a una distància de 1.421 m del nus N64, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim. **M_{Ed}⁺** : 0.06 kN·m

Per flexió negativa:

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim. **M_{Ed}⁻** : 0.00 kN·m

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = W_{pl,y} \cdot f_{yd} \quad \mathbf{M_{c,Rd}} : \underline{12.83} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe** : 1

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2. **W_{pl,y}** : 49.00 cm³

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}** : 261.90 MPa

$$\mathbf{f_{yd}} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27) **f_y** : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{M0}** : 1.05

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat engridors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \epsilon \quad \mathbf{13.83} < \mathbf{55.46} \quad \checkmark$$

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima. **λ_w** : 13.83

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{màx}: Esveltesa màxima. **λ_{màx}** : 55.46

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \epsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

η : 1.20

ε: Factor de reducció.

ε : 0.92

$$\epsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. **f_{ref}** : 235.00 MPa

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27) **f_y** : 275.00 MPa

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.07 \text{ kN} \leq 47.12 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.203 m del nus N64, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.07} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : \underline{94.24} \text{ kN}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.150} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.235} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.907} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.406 m del nus N64, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

On:

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed} : \underline{52.32} \text{ kN}$$

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{y,Ed} : \underline{0.03} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$$N_{pl,Rd} : \underline{353.57} \text{ kN}$$

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{12.83} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{4.24} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

A: Àrea de la secció bruta.

$$A : \underline{13.50} \text{ cm}^2$$

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$$W_{pl,y} : \underline{49.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{16.20} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M1} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

K_{yy} , K_{yz} , K_{zy} , K_{zz} : Coeficients d'interacció.

$$k_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

$$K_{yy} : \underline{1.27}$$

$$k_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}}$$

$$K_{yz} : \underline{4.50}$$

$$k_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

$$K_{zy} : \underline{0.45}$$

$$k_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

$$K_{zz} : \underline{1.94}$$

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

$$\mu_y : \underline{0.96}$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

$$\mu_z : \underline{0.34}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{yy} : \underline{0.84}$$

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{yz} : \underline{0.47}$$

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{zy} : \underline{0.45}$$

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,FT}}\right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = 1.00$$

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

χ_y , χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$.

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al

$$C_{zz} : \underline{0.58}$$

$$a_{LT} : \underline{0.99}$$

$$b_{LT} : \underline{0.00}$$

$$c_{LT} : \underline{0.00}$$

$$d_{LT} : \underline{0.00}$$

$$e_{LT} : \underline{0.00}$$

$$w_y : \underline{1.19}$$

$$w_z : \underline{1.50}$$

$$n_{pl} : \underline{0.15}$$

$$0.00 \leq 0.14$$

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,LT} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,y,0} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z,0} : \underline{1.00}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$\chi_y : \underline{0.64}$$

$$\chi_z : \underline{0.16}$$

$$\chi_{LT} : \underline{1.00}$$

$$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x} : \underline{2.22}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.84}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{2.22}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : \underline{0.00}$$

$$\bar{\lambda}_0 : \underline{0.00}$$

$$W_{el,y} : \underline{41.20} \text{ cm}^3$$

voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,FT}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$W_{el,z} : \underline{8.49} \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : \underline{528.25} \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : \underline{75.13} \text{ kN}$$

$$N_{cr,FT} : \underline{528.25} \text{ kN}$$

$$I_y : \underline{206.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{2.81} \text{ cm}^4$$

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.203 m del nus N64, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$0.07 \text{ kN} \leq 47.12 \text{ kN} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{Ed,z} : \underline{0.07} \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : \underline{94.24} \text{ kN}$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

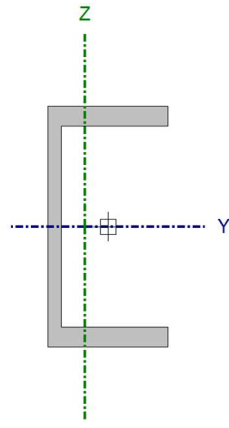
No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Barra N46/N16

| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | | | |
|---|-------|--------------|-----------------------------|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _t ⁽²⁾ (cm ⁴) | y ₀ ⁽³⁾ (mm) | z ₀ ⁽³⁾ (mm) |
| N46 | N16 | 3.042 | 13.50 | 206.00 | 29.30 | 2.81 | -9.50 | 0.00 |
| Notes: | | | | | | | | |
| ⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat | | | | | | | | |
| ⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | | | |
| ⁽³⁾ Coordenades del centre de gravetat | | | | | | | | |
| | | Vinclament | | Vinclament lateral | | | | |
| | | Pla XY | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | | | |
| β | | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| L _K | | 3.042 | 3.042 | 0.000 | 0.000 | | | |
| C _m | | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | |
| C ₁ | | - | | 1.000 | | | | |
| Notació: | | | | | | | | |
| β: Coeficient de vinclament | | | | | | | | |
| L _K : Longitud de vinclament (m) | | | | | | | | |
| C _m : Coeficient de moments | | | | | | | | |
| C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | | | |



I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme. **I_t**: 2.81 cm⁴
I_w: Constant de guerdura de la secció. **I_w**: 410.00 cm⁶
E: Mòdul d'elasticitat. **E**: 210000 MPa
G: Mòdul d'elasticitat transversal. **G**: 81000 MPa
L_{KY}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Y. **L_{KY}**: 3.042 m
L_{KZ}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Z. **L_{KZ}**: 3.042 m
L_{Kt}: Longitud efectiva de vinclament per torsió. **L_{Kt}**: 0.000 m
β: Constant adimensional obtinguda mitjançant la següent expressió: **β**: 0.64

$$\beta = 1 - \left(\frac{y_0^2 + z_0^2}{i_0^2} \right)$$

On:

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

i₀: 5.22 cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2 \right)^{0.5}$$

Essent:

i_y, **i_z**: Ràdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

i_y: 3.91 cm
i_z: 1.47 cm

y₀, **z₀**: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

y₀: -31.41 mm
z₀: 0.00 mm

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 2.38 ✓

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe: 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

N_{cr}: 65.61 kN

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a) i b)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z}: 65.61 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{Kz}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

N_{cr,FT}: 461.26 kN

$$N_{cr,FT} = \frac{1}{2 \cdot \beta} \cdot \left[(N_{cr,y} + N_{cr,T}) - \sqrt{(N_{cr,y} + N_{cr,T})^2 - 4 \cdot \beta \cdot N_{cr,y} \cdot N_{cr,T}} \right]$$

On:

N_{cr,y}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,y}: 461.26 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{Ky}^2}$$

N_{cr,T}: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

N_{cr,T}: ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{Kt}^2} \right]$$

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_y: 206.00 cm⁴

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z: 29.30 cm⁴

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \cdot \frac{E}{f_{yf}} \cdot \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

13.83 ≤ **247.99** ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

h_w: 83.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w: 6.00 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w: 4.98 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef}: 4.25 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k: 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E: 210000 MPa

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf}: 275.00 MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η: 0.029 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N16, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W2.

$N_{t,Ed}$: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{t,Ed}$: 10.33 kN

La resistència de càlcul a tracció $N_{t,Rd}$ ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 353.57 kN

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.102 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0.703 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N46, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{c,Ed}$: 35.96 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 353.57 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe: 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Resistència a vinclament (EAE 2011, Article 35.1)

La resistència de càlcul a vinclament $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$N_{b,Rd}$: 51.19 kN

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M1}: 1.05

χ: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

χ_z: 0.14

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2]$$

φ_z: 3.86

φ_{FT}: 1.07

α: Coeficient d'imperfeció elàstica.

α_z: 0.49

α_{FT}: 0.49

λ̄: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

λ̄_z: 2.38

λ̄_{FT}: 0.90

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors:

N_{cr}: 65.61 kN

N_{cr,z}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z}: 65.61 kN

N_{cr,FT}: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

N_{cr,FT}: 461.26 kN

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.005 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.521 m del nus N46, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁺: 0.07 kN·m

Per flexió negativa:

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁻: 0.00 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd}: 12.83 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de

Classe: 1

desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$W_{pl,y} : \underline{49.00} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N46, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.09} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{94.24} \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{6.23} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h : Cantell de la secció.

$$h : \underline{100.00} \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{6.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$$13.83 < 55.46 \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : \underline{13.83}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima.

$$\lambda_{m\grave{a}x} : \underline{55.46}$$

$$\lambda_{m\grave{a}x} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η : Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

$$\eta : \underline{1.20}$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{ref} : \underline{235.00} \text{ MPa}$$

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.08 \text{ kN} \leq 47.12 \text{ kN} \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen en un punt situat a una distància de 0.190 m del nus N46, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.08} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : \underline{94.24} \text{ kN}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$\eta : 0.105$ ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$\eta : 0.174$ ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$\eta : 0.703$ ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.761 m del nus N46, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

On:

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 35.86 kN

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

M_{y,Ed}⁺ : 0.05 kN·m

M_{z,Ed}⁺ : 0.00 kN·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

N_{pl,Rd}: Resistència a compressió de la secció bruta.

N_{pl,Rd} : 353.57 kN

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

M_{pl,Rd,y} : 12.83 kN·m

M_{pl,Rd,z} : 4.24 kN·m

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

A: Àrea de la secció bruta.

A : 13.50 cm²

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

W_{pl,y} : 49.00 cm³

W_{pl,z} : 16.20 cm³

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 261.90 MPa

f_{yd} = f_y/γ_{M1}

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M1} : 1.05

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

K_{yy} : 1.25

$$K_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}}$$

K_{yz} : 2.51

$$K_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

K_{zy} : 0.63

$$k_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

K_{zz} : 1.63

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

μ_y : 0.97

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

μ_z : 0.49

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

C_{yy} : 0.84

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

C_{yz} : 0.57

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

C_{zy} : 0.45

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

C_{zz} : 0.67

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_z}{I_y} \geq 0$$

a_{LT} : 0.99

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

b_{LT} : 0.00

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

c_{LT} : 0.00

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$

d_{LT} : 0.00

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

e_{LT} : 0.00

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$

w_y : 1.19

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$

w_z : 1.50

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

n_{pl} : 0.10

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,FT}}\right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = 1.00$$

$C_{m,y,0}, C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

χ_y, χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$.

$\bar{\lambda}_y, \bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$W_{el,y}, W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,FT}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$0.00 \leq 0.16$$

$$C_{m,y} : 1.00$$

$$C_{m,z} : 1.00$$

$$C_{m,LT} : 1.00$$

$$C_{m,y,0} : 1.00$$

$$C_{m,z,0} : 1.00$$

$$C_1 : 1.00$$

$$\chi_y : 0.60$$

$$\chi_z : 0.14$$

$$\chi_{LT} : 1.00$$

$$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x} : 2.38$$

$$\bar{\lambda}_y : 0.90$$

$$\bar{\lambda}_z : 2.38$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : 0.00$$

$$\bar{\lambda}_0 : 0.00$$

$$W_{el,y} : 41.20 \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : 8.49 \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : 461.26 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : 65.61 \text{ kN}$$

$$N_{cr,FT} : 461.26 \text{ kN}$$

$$I_y : 206.00 \text{ cm}^4$$

$$I_t : 2.81 \text{ cm}^4$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.190 m del nus N46, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

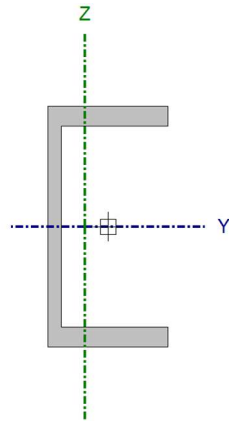
$$0.08 \text{ kN} \leq 47.12 \text{ kN} \quad \checkmark$$

$$V_{Ed,z} : 0.08 \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : 94.24 \text{ kN}$$

Barra N44/N18

| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | | | |
|---|-------|--------------------|-----------------------------|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _t ⁽²⁾ (cm ⁴) | y ₀ ⁽³⁾ (mm) | z ₀ ⁽³⁾ (mm) |
| N44 | N18 | 2.972 | 13.50 | 206.00 | 29.30 | 2.81 | -9.50 | 0.00 |
| Notes: | | | | | | | | |
| ⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat | | | | | | | | |
| ⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | | | |
| ⁽³⁾ Coordenades del centre de gravetat | | | | | | | | |
| Vinclament | | Vinclament lateral | | | | | | |
| Pla XY | | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | | | | |
| β | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| L _k | 2.972 | 2.972 | 0.000 | 0.000 | | | | |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | |
| C ₁ | - | | 1.000 | | | | | |
| Notació: | | | | | | | | |
| β: Coeficient de vinclament | | | | | | | | |
| L _k : Longitud de vinclament (m) | | | | | | | | |
| C _m : Coeficient de moments | | | | | | | | |
| C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | | | |



I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme. I_t: 2.81 cm⁴
 I_w: Constant de guerdexa de la secció. I_w: 410.00 cm⁶
 E: Mòdul d'elasticitat. E: 210000 MPa
 G: Mòdul d'elasticitat transversal. G: 81000 MPa
 L_{ky}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y. L_{ky}: 2.972 m
 L_{kz}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z. L_{kz}: 2.972 m
 L_{kt}: Longitud eficaç de vinclament per torsió. L_{kt}: 0.000 m
 β: Constant adimensional obtinguda mitjançant la següent expressió: β: 0.64

$$\beta = 1 - \left(\frac{y_0^2 + z_0^2}{i_0^2} \right)$$

On:

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

i₀: 5.22 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Essent:

i_y, i_z: Ràdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

i_y: 3.91 cm
i_z: 1.47 cm

y₀, z₀: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

y₀: -31.41 mm
z₀: 0.00 mm

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 2.32 ✓

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe: 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

N_{cr}: 68.77 kN

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a) i b)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z}: 68.77 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

N_{cr,FT}: 483.52 kN

$$N_{cr,FT} = \frac{1}{2 \cdot \beta} \cdot \left[(N_{cr,y} + N_{cr,T}) - \sqrt{(N_{cr,y} + N_{cr,T})^2 - 4 \cdot \beta \cdot N_{cr,y} \cdot N_{cr,T}} \right]$$

On:

N_{cr,y}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,y}: 483.52 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

N_{cr,T}: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

N_{cr,T}: ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_y: 206.00 cm⁴

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z: 29.30 cm⁴

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \cdot \frac{E}{f_{yf}} \cdot \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

13.83 ≤ 247.99 ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

h_w: 83.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w: 6.00 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w: 4.98 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef}: 4.25 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k: 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E: 210000 MPa

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf}: 275.00 MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η: 0.001 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N18, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W1.

$N_{t,Ed}$: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{t,Ed}$: 0.29 kN

La resistència de càlcul a tracció $N_{t,Rd}$ ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 353.57 kN

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.102 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0.673 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{c,Ed}$: 35.91 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 353.57 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe: 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Resistència a vinclament (EAE 2011, Article 35.1)

La resistència de càlcul a vinclament $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$N_{b,Rd}$: 53.38 kN

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M1}: 1.05

χ: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

χ_z: 0.15

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2]$$

φ_z: 3.72

φ_{FT}: 1.05

α: Coeficient d'imperfeció elàstica.

α_z: 0.49

α_{FT}: 0.49

λ̄: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

λ̄_z: 2.32

λ̄_{FT}: 0.88

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors:

N_{cr}: 68.77 kN

N_{cr,z}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z}: 68.77 kN

N_{cr,FT}: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

N_{cr,FT}: 483.52 kN

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.007 ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁺: 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.486 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁻: 0.08 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd}: 12.83 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de

Classe: 1

desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$W_{pl,y} : \underline{49.00} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.11} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{94.24} \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{6.23} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h : Cantell de la secció.

$$h : \underline{100.00} \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{6.00} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$$13.83 < 55.46 \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : \underline{13.83}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima.

$$\lambda_{m\grave{a}x} : \underline{55.46}$$

$$\lambda_{m\grave{a}x} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η : Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

$$\eta : \underline{1.20}$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{ref} : \underline{235.00} \text{ MPa}$$

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.10 \text{ kN} \leq 47.12 \text{ kN} \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.212 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.10} \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : \underline{94.24} \text{ kN}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1$$

$\eta : \underline{0.107}$ ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$\eta : \underline{0.172}$ ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$\eta : \underline{0.674}$ ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.849 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

On:

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 35.81 kN

M_{y,Ed}, **M_{z,Ed}**: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

M_{y,Ed} : 0.07 kN·m

M_{z,Ed} : 0.00 kN·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe : 1

N_{pl,Rd}: Resistència a compressió de la secció bruta.

N_{pl,Rd} : 353.57 kN

M_{pl,Rd,y}, **M_{pl,Rd,z}**: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

M_{pl,Rd,y} : 12.83 kN·m

M_{pl,Rd,z} : 4.24 kN·m

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

A: Àrea de la secció bruta.

A : 13.50 cm²

W_{pl,y}, **W_{pl,z}**: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

W_{pl,y} : 49.00 cm³

W_{pl,z} : 16.20 cm³

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 261.90 MPa

f_{yd} = f_y/γ_{M1}

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y : 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M1} : 1.05

K_{yy}, **K_{yz}**, **K_{zy}**, **K_{zz}**: Coeficients d'interacció.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

K_{yy} : 1.25

$$K_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}}$$

K_{yz} : 2.28

$$K_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

K_{zy} : 0.67

$$K_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

K_{zz} : 1.59

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

μ_y : 0.97

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

μ_z : 0.52

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

C_{yy} : 0.84

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

C_{yz} : 0.60

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

C_{zy} : 0.45

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

C_{zz} : 0.68

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_z}{I_y} \geq 0$$

a_{LT} : 0.99

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

b_{LT} : 0.00

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

c_{LT} : 0.00

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$

d_{LT} : 0.00

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

e_{LT} : 0.00

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$

w_y : 1.19

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$

w_z : 1.50

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

n_{pl} : 0.10

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,FT}}\right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = 1.00$$

$C_{m,y,0}, C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

χ_y, χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$.

$\bar{\lambda}_y, \bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$W_{el,y}, W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,FT}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$0.00 \leq 0.16$$

$$C_{m,y} : 1.00$$

$$C_{m,z} : 1.00$$

$$C_{m,LT} : 1.00$$

$$C_{m,y,0} : 1.00$$

$$C_{m,z,0} : 1.00$$

$$C_1 : 1.00$$

$$\chi_y : 0.61$$

$$\chi_z : 0.15$$

$$\chi_{LT} : 1.00$$

$$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x} : 2.32$$

$$\bar{\lambda}_y : 0.88$$

$$\bar{\lambda}_z : 2.32$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : 0.00$$

$$\bar{\lambda}_0 : 0.00$$

$$W_{el,y} : 41.20 \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : 8.49 \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : 483.52 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : 68.77 \text{ kN}$$

$$N_{cr,FT} : 483.52 \text{ kN}$$

$$I_y : 206.00 \text{ cm}^4$$

$$I_t : 2.81 \text{ cm}^4$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.212 m del nus N44, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$0.10 \text{ kN} \leq 47.12 \text{ kN} \quad \checkmark$$

$$V_{Ed,z} : 0.10 \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : 94.24 \text{ kN}$$

Barra N32/N34

| Perfil: UPN 300 Material: Acer (S275 (EAE)) | | | | | | | | |
|---|-------|--------------|-----------------------------|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | | | |
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _y ⁽²⁾ (cm ⁴) | y _q ⁽³⁾ (mm) | z _q ⁽³⁾ (mm) |
| N32 | N34 | 9.430 | 58.80 | 8030.00 | 495.00 | 37.40 | -23.00 | 0.00 |
| Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme (3) Coordenades del centre de gravetat | | | | | | | | |
| | | Vinclament | | Vinclament lateral | | | | |
| | | Pla XY | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | | | |
| β | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | |
| L _k | | 9.430 | 9.430 | 9.430 | 9.430 | | | |
| C _m | | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | |
| C ₁ | | - | | 1.000 | | | | |
| Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | | | |

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}} \quad 26.80 \leq 296.49 \quad \checkmark$$

On:

| | |
|--|--|
| h_w : Altura de l'ànima. | h_w : 268.00 mm |
| t_w : Gruix de l'ànima. | t_w : 10.00 mm |
| A_w : Àrea de l'ànima. | A_w : 26.80 cm ² |
| A_{fc,ef} : Àrea reduïda de l'ala comprimida. | A_{fc,ef} : 16.00 cm ² |
| k : Coeficient que depèn de la classe de la secció. | k : 0.30 |
| E : Mòdul d'elasticitat. | E : 210000 MPa |
| f_{yf} : Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida. | f_{yf} : 275.00 MPa |
| Essent: | |
| $f_{yf} = f_y$ | |

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1 \quad \eta : 0.145 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} \leq 1 \quad \eta : 0.630 \quad \checkmark$$

Per flexió positiva:

$$M_{Ed}^+ : \text{Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.} \quad M_{Ed}^+ : 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N32, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4.

$$M_{Ed}^- : \text{Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.} \quad M_{Ed}^- : 24.03 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd} \quad M_{c,Rd} : 165.52 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. **Classe**: 1

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2. **W_{pl,y}**: 632.00 cm³

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}**: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27) **f_y**: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{M0}**: 1.05

Resistència a vinclament lateral (EAE 2011, Article 35.2)

El moment flector resistent de càlcul **M_{b,Rd}** ve donat per:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd} \quad M_{b,Rd} : 38.15 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2. **W_{pl,y}**: 632.00 cm³

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer. **f_{yd}**: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27) **f_y**: 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. **γ_{M1}**: 1.05

χ_{LT} : Factor de reducció per vinclament lateral.

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} \leq 1$$

Essent:

$$\Phi_{LT} = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT} \cdot (\bar{\lambda}_{LT} - 0.2) + \bar{\lambda}_{LT}^2 \right]$$

α_{LT} : Coeficient d'imperfeció elàstica.

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

M_{cr} : Moment crític elàstic de vinclament lateral.

El moment crític elàstic de vinclament lateral ' M_{cr} ' es determina de la següent forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

Essent:

I_z : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_w : Constant de guerdura de la secció.

E : Mòdul d'elasticitat.

G : Mòdul d'elasticitat transversal.

L_c^+ : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.

L_c^- : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_2 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_3 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

k_z : Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra.

k_w : Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra.

z_g : Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z.

$$z_g = z_a - z_s$$

Essent:

z_a : Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric.

z_s : Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric.

z_j : Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y.

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

$$\chi_{LT} : \underline{0.23}$$

$$\Phi_{LT} : \underline{2.50}$$

$$\alpha_{LT} : \underline{0.76}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : \underline{1.69}$$

$$M_{cr} : \underline{60.67} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$I_z : \underline{495.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{37.40} \text{ cm}^4$$

$$I_w : \underline{69100.00} \text{ cm}^6$$

$$E : \underline{210000} \text{ MPa}$$

$$G : \underline{81000} \text{ MPa}$$

$$L_c^+ : \underline{9.430} \text{ m}$$

$$L_c^- : \underline{9.430} \text{ m}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$C_2 : \underline{1.00}$$

$$C_3 : \underline{1.00}$$

$$k_z : \underline{1.00}$$

$$k_w : \underline{1.00}$$

$$z_g : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_a : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_s : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_j : \underline{0.00} \text{ mm}$$

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.001} \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N32, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.05} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N32, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W4.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{34.05} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z} : \underline{130.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.034} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N32, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{16.05} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{468.15} \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{30.96} \text{ cm}^2$$

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

t_w: Gruix de l'ànima.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$h : 300.00 \text{ mm}$$

$$t_w : 10.00 \text{ mm}$$

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

$$V_{c,Rd} : 483.87 \text{ kN}$$

$$A_v : 32.00 \text{ cm}^2$$

$$A : 58.80 \text{ cm}^2$$

$$d : 268.00 \text{ mm}$$

$$t_w : 10.00 \text{ mm}$$

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A: Àrea de la secció bruta.

d: Alçada de l'ànima.

t_w: Gruix de l'ànima.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat engrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$$26.80 < 55.46 \quad \checkmark$$

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{màx}: Esveltesa màxima.

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

ε: Factor de reducció.

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència.

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$\lambda_w : 26.80$$

$$\lambda_{màx} : 55.46$$

$$\eta : 1.20$$

$$\varepsilon : 0.92$$

$$f_{ref} : 235.00 \text{ MPa}$$

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$16.05 \text{ kN} \leq 234.07 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 16.05 \text{ kN}$$

V_{c,Rd}: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 468.15 \text{ kN}$$

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < 0.001 \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 0.00 \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim **V_{Ed}** no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant **V_{c,Rd}**.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.00 \text{ kN} \leq 241.94 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N32, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 0.00 \text{ kN}$$

V_{c,Rd}: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 483.87 \text{ kN}$$

$$K_{zy} : 0.53$$

$$K_{zz} : 1.00$$

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1 \quad \eta : 0.145 \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1 \quad \eta : 0.630 \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1 \quad \eta : 0.335 \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N32, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4.

On:

| | |
|---|---|
| N_{c,Ed} : Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim. | N_{c,Ed} : 0.00 kN |
| M_{y,Ed}, M_{z,Ed} : Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament. | M_{y,Ed} : 24.03 kN·m M_{z,Ed} : 0.00 kN·m |
| Classe : Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. | Classe : 1 |
| N_{pl,Rd} : Resistència a compressió de la secció bruta. | N_{pl,Rd} : 1540.00 kN |
| M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z} : Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament. | M_{pl,Rd,y} : 165.52 kN·m M_{pl,Rd,z} : 34.05 kN·m |

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

| | |
|--|--|
| A : Àrea de la secció bruta. | A : 58.80 cm ² |
| W_{pl,y}, W_{pl,z} : Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. | W_{pl,y} : 632.00 cm ³ W_{pl,z} : 130.00 cm ³ |
| f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer. | f_{yd} : 261.90 MPa |
| f_y = f _y /γ _{M1} | f_y : 275.00 MPa |
| Essent: | γ_{M1} : 1.05 |
| f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27) | |
| γ_{M1} : Coeficient parcial de seguretat del material. | |

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}} \quad K_{yy} : 1.00$$

$$K_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \quad K_{yz} : 0.71$$

$$K_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

$$k_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \quad \mu_y : 1.00$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \quad \mu_z : 1.00$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}} \quad C_{yy} : 1.00$$

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}} \quad C_{yz} : 0.96$$

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}} \quad C_{zy} : 1.00$$

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}} \quad C_{zz} : 1.00$$

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0 \quad a_{LT} : 1.00$$

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{\lambda_0} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \quad b_{LT} : 0.00$$

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \lambda_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \quad c_{LT} : 0.09$$

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \lambda_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}} \quad d_{LT} : 0.00$$

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \lambda_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \quad e_{LT} : 0.01$$

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5 \quad w_y : 1.18$$

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5 \quad w_z : 1.50$$

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} \quad n_{pl} : 0.00$$

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 > 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,FT}}\right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0} + (1 - C_{m,y,0}) \cdot \frac{\sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = C_{m,y}^2 \cdot \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}}$$

$$\varepsilon_y = \frac{M_{y,Ed}}{N_{Ed}} \cdot \frac{A}{W_{el,y}}$$

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

χ_y , χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$.

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,T}$: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

$N_{cr,FT}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$1.69 > 0.20$$

$$C_{m,y} : 1.00$$

$$C_{m,z} : 1.00$$

$$C_{m,LT} : 1.00$$

$$\varepsilon_y : -1.00$$

$$C_{m,y,0} : 1.00$$

$$C_{m,z,0} : 1.00$$

$$C_1 : 1.00$$

$$\chi_y : 1.00$$

$$\chi_z : 1.00$$

$$\chi_{LT} : 0.23$$

$$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x} : 3.74$$

$$\bar{\lambda}_y : 0.93$$

$$\bar{\lambda}_z : 3.74$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : 1.69$$

$$\bar{\lambda}_0 : 1.69$$

$$W_{el,y} : 535.33 \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : 67.81 \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : 1871.59 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : 115.37 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} : 1786.02 \text{ kN}$$

$$N_{cr,FT} : 1274.14 \text{ kN}$$

$$I_y : 8030.00 \text{ cm}^4$$

$$I_t : 37.40 \text{ cm}^4$$

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{Ed,z} : 16.05 \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : 467.80 \text{ kN}$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{T,Ed}}{M_{T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.002 \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W4.

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{T,Ed} : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment torçor resistent de càlcul $M_{T,Rd}$ ve donat per:

$$M_{T,Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot W_T \cdot f_{yd}$$

$$M_{T,Rd} : 3.53 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

$$W_T : 23.38 \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.034 \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N32, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 16.05 \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{T,Ed} : 0.01 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : 467.80 \text{ kN}$$

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{pl,Rd} : 468.15 \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$$\tau_{T,Ed} : 0.28 \text{ MPa}$$

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N32, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

On:

$$16.05 \text{ kN} \leq 233.90 \text{ kN} \checkmark$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$W_T : \underline{23.38} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

$$\eta < \underline{0.001} \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W3.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$M_{T,Ed}$: Moment torçor sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{T,Ed} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$V_{pl,T,Rd} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{T,Ed}}{1.25 \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}} \cdot V_{pl,Rd}$$

$$V_{pl,T,Rd} : \underline{483.66} \text{ kN}$$

On:

$V_{pl,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{pl,Rd} : \underline{483.87} \text{ kN}$$

$\tau_{T,Ed}$: Tensions tangencials per torsió.

$$\tau_{T,Ed} : \underline{0.17} \text{ MPa}$$

$$\tau_{T,Ed} = \frac{M_{T,Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T : Mòdul de resistència a torsió.

$$W_T : \underline{23.38} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO} : \underline{1.05}$$

Barra N33/N53

| Perfil: IPE 270 Material: Acer (S275 (EAE)) | | | | | | |
|---|-------|--------------|-----------------------------|--|--|--|
| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | |
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _t ⁽²⁾ (cm ⁴) |
| N33 | N53 | 1.340 | 45.90 | 5790.00 | 420.00 | 15.90 |
| Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | |
| | | Vinclament | | Vinclament lateral | | |
| | | Pla XY | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | |
| β | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| L _k | 1.340 | 1.340 | 1.340 | 1.340 | 1.340 | |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | |
| C ₁ | - | - | - | 1.000 | 1.000 | |
| Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | |

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 0.51 ✓

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

Classe : 2

A : 45.90 cm²

f_y : 275.00 MPa

N_{cr} : 4847.95 kN

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

N_{cr,y} : 66832.51 kN

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

N_{cr,z} : 4847.95 kN

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

N_{cr,T} : 6975.23 kN

On:

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_y : 5790.00 cm⁴

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z : 420.00 cm⁴

I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_t : 15.90 cm⁴

I_w: Constant de guerdexa de la secció.

I_w : 70600.00 cm⁶

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

G : 81000 MPa

L_{ky}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Y.

L_{ky} : 1.340 m

L_{kz}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Z.

L_{kz} : 1.340 m

L_{kt}: Longitud efectiva de vinclament per torsió.

L_{kt} : 1.340 m

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

i₀ : 11.63 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Essent:

i_y , i_z: Rèdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

i_y : 11.23 cm

i_z : 3.02 cm

y₀ , z₀: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

37.82 ≤ 250.57 ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

h_w : 249.60 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w : 6.60 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w : 16.47 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef} : 13.77 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k : 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf} : 275.00 MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.015 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 18.45 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.1)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda} \leq 0.2$ o la relació $N_{c,Ed} / N_{cr} \leq 0.04$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$\bar{\lambda}$: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$N_{c,Ed} / N_{cr}$: Relació d'axials.

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr} : Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors:

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,T}$: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

Per flexió negativa:

$$N_{c,Rd} : \underline{1202.14} \text{ kN}$$

Classe : 2

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.51}$$

$$N_{c,Ed} / N_{cr} : \underline{0.004}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$N_{cr} : \underline{4847.95} \text{ kN}$$

$$N_{cr,y} : \underline{66832.51} \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : \underline{4847.95} \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} : \underline{6975.23} \text{ kN}$$

$$\eta : \underline{0.542} \checkmark$$

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N33, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{68.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

Classe : 1

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ o la relació $M_{Ed} / M_{cr} \leq 0.16$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : \underline{0.44}$$

M_{Ed} / M_{cr} : Relació de moments.

$$M_{Ed}^+ / M_{cr}^+ : \underline{0.000}$$

$$M_{Ed}^- / M_{cr}^- : \underline{0.102}$$

On:

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

M_{cr} : Moment crític elàstic de vinclament lateral.

El moment crític elàstic de vinclament lateral ' M_{cr} ' es determina de la següent forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

Essent:

I_z : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_w : Constant de guerdura de la secció.

E: Mòdul d'elasticitat.

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

L_c^+ : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.

L_c^- : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

C_2 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

C_3 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

$$I_z : \underline{420.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{15.90} \text{ cm}^4$$

$$I_w : \underline{70600.00} \text{ cm}^6$$

$$E : \underline{210000} \text{ MPa}$$

$$G : \underline{81000} \text{ MPa}$$

$$L_c^+ : \underline{1.340} \text{ m}$$

$$L_c^- : \underline{1.340} \text{ m}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$C_2 : \underline{1.00}$$

$$C_3 : \underline{1.00}$$

k_z: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra.

$$k_z : \underline{0.08}$$

k_w: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra.

$$k_w : \underline{0.08}$$

z_g: Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z.

$$z_g : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_g = z_a - z_s$$

Essent:

z_a: Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric.

$$z_a : \underline{0.00} \text{ mm}$$

z_s: Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric.

$$z_s : \underline{0.00} \text{ mm}$$

z_j: Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y.

$$z_j : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.111} \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N33, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W2.

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{2.29} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N33, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1+1.5·W3+0.75·N1.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{2.82} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

W_{pl,z}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.150} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N33, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{50.03} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{334.07} \text{ kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{22.09} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$h : \underline{270.00} \text{ mm}$$

t_w: Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{6.60} \text{ mm}$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat engridors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es compleix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$$33.27 < 55.46 \checkmark$$

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : \underline{33.27}$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{màx}: Esveltesa màxima.

$$\lambda_{m\grave{a}x} : \underline{55.46}$$

$$\lambda_{m\grave{a}x} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

$$\eta : \underline{1.20}$$

ε: Factor de reducció.

$$\varepsilon : \underline{0.92}$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència.

$$f_{ref} : \underline{235.00} \text{ MPa}$$

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y : 275.00 MPa

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 334.07 kN

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.007 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W3.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 3.06 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 444.96 kN

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

A_v : 29.43 cm²

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A : Àrea de la secció bruta.

A : 45.90 cm²

d : Alçada de l'ànima.

d : 249.60 mm

t_w : Gruix de l'ànima.

t_w : 6.60 mm

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y : 275.00 MPa

γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{MO} : 1.05

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

50.03 kN ≤ 167.04 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 50.03 kN

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

3.06 kN ≤ 222.48 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W3.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed} : 3.06 kN

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$V_{c,Rd}$: 444.96 kN

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}} \right]^\alpha + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}} \right]^\beta \leq 1$$

η : 0.378 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.620 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

η : 0.395 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N33, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

On:

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul.

$N_{c,Ed}$: 18.45 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flexors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament.

$M_{y,Ed}$: 67.99 kN·m

$M_{z,Ed}^+$: 2.28 kN·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

Classe: 1

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Moments flexores resistents plàstics reduïts de càlcul, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$M_{N,Rd,y}$: 126.76 kN·m

$M_{N,Rd,z}$: 25.40 kN·m

$$M_{N,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1 - n) / (1 - 0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow M_{N,Rd,z} = M_{pl,Rd,z}$$

$\alpha = 2$; $\beta = 5 \cdot n \geq 1$

α : 2.000

Essent:

$$n = N_{c,Ed} / N_{pl,Rd}$$

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$a = (A - 2 \cdot b \cdot t_f) / A \leq 0.5$$

A: Àrea de la secció bruta.

b: Ample de l'ala.

t_f: Espessor de l'ala.

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

A: Àrea de la secció bruta.

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M1} : Coeficient parcial de seguretat del material.

K_{yy} , K_{yz} , K_{zy} , K_{zz} : Coeficients d'interacció.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

$$K_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}}$$

$$K_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

$$K_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$\beta : \underline{1.000}$$

$$n : \underline{0.015}$$

$$N_{pl,Rd} : \underline{1202.14} \text{ kN}$$

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$a : \underline{0.40}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$b : \underline{13.50} \text{ cm}$$

$$t_f : \underline{10.20} \text{ mm}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

$$K_{yy} : \underline{1.00}$$

$$K_{yz} : \underline{0.76}$$

$$K_{zy} : \underline{0.54}$$

$$K_{zz} : \underline{1.01}$$

$$\mu_y : \underline{1.00}$$

$$\mu_z : \underline{1.00}$$

$$C_{yy} : \underline{1.00}$$

$$C_{yz} : \underline{0.91}$$

$$C_{zy} : \underline{0.97}$$

$$C_{zz} : \underline{0.99}$$

$$a_{LT} : \underline{1.00}$$

$$b_{LT} : \underline{0.00}$$

$$c_{LT} : \underline{0.20}$$

$$d_{LT} : \underline{0.25}$$

$$e_{LT} : \underline{2.35}$$

$$w_y : \underline{1.13}$$

$$w_z : \underline{1.50}$$

$$n_{pl} : \underline{0.02}$$

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 > 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$

$$0.43 > 0.20$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0} + (1 - C_{m,y,0}) \cdot \frac{\sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}$$

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,LT} = C_{m,y}^2 \cdot \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}}$$

$$C_{m,LT} : \underline{1.00}$$

$$\varepsilon_y = \frac{M_{y,Ed}}{N_{Ed}} \cdot \frac{A}{W_{el,y}}$$

$$\varepsilon_y : \underline{34.94}$$

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

$$C_{m,y,0} : \underline{1.00}$$

C₁: Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

χ_y, χ_z: Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT}: Coeficient de reducció per vinclament lateral.

λ_{màx}: Esveltesa màxima entre λ_y y λ_z.

λ_y, λ_z: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

λ_{LT}: Esveltesa reduïda.

λ₀: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

W_{el,y}, W_{el,z}: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

N_{cr,y}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,z}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,T}: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$C_{m,z,0} : 1.00$$

$$C_1 : 1.00$$

$$\chi_y : 1.00$$

$$\chi_z : 1.00$$

$$\chi_{LT} : 1.00$$

$$\lambda_{m\acute{a}x} : 0.51$$

$$\lambda_y : 0.14$$

$$\lambda_z : 0.51$$

$$\lambda_{LT} : 0.44$$

$$\lambda_0 : 0.43$$

$$W_{el,y} : 428.89 \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : 62.22 \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : 66832.51 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : 4847.95 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} : 6975.23 \text{ kN}$$

$$I_y : 5790.00 \text{ cm}^4$$

$$I_t : 15.90 \text{ cm}^4$$

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim **V_{Ed}** és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}**.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

On:

V_{Ed,z}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{c,Rd,z}: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$50.03 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN} \quad \checkmark$$

$$V_{Ed,z} : 50.03 \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : 334.07 \text{ kN}$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Barra N2/N33

| Perfil: IPE 270 Material: Acer (S275 (EAE)) | | | | | | |
|---|-------|--------------------|-----------------------------|--|--|--|
| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | |
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _t ⁽²⁾ (cm ⁴) |
| N2 | N33 | 1.150 | 45.90 | 5790.00 | 420.00 | 15.90 |
| Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | |
| Vinclament | | Vinclament lateral | | | | |
| Pla XY | | Pla XZ | | Ala sup. | Ala inf. | |
| β | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | |
| L _k | 1.150 | 1.150 | 1.150 | 1.150 | 1.150 | |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | |
| C ₁ | - | | 1.000 | | | |
| Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | |

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 0.44 ✓

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

Classe : 2

A : 45.90 cm²

f_y : 275.00 MPa

N_{cr} : 6582.23 kN

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,y} : 90740.71 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z} : 6582.23 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

N_{cr,T} : 9129.97 kN

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_y : 5790.00 cm⁴

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z : 420.00 cm⁴

I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_t : 15.90 cm⁴

I_w: Constant de guerdexa de la secció.

I_w : 70600.00 cm⁶

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

G : 81000 MPa

L_{ky}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Y.

L_{ky} : 1.150 m

L_{kz}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Z.

L_{kz} : 1.150 m

L_{kt}: Longitud efectiva de vinclament per torsió.

L_{kt} : 1.150 m

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

i₀ : 11.63 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Essent:

i_y, i_z: Rèdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

i_y : 11.23 cm

i_z : 3.02 cm

y₀, z₀: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

37.82 ≤ **250.57** ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

h_w : 249.60 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w : 6.60 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w : 16.47 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef} : 13.77 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k : 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf} : 275.00 MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η < **0.001** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W4.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{t,Ed} : 0.01 kN

La resistència de càlcul a tracció **N_{t,Rd}** ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{t,Rd} : 1202.14 kN

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

A : 45.90 cm²

f_{yd} : 261.90 MPa

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : 1.05

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors:

N_{cr,y}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,z}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,T}: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

f_y : 275.00 MPa

N_{cr} : 6582.23 kN

N_{cr,y} : 90740.71 kN

N_{cr,z} : 6582.23 kN

N_{cr,T} : 9129.97 kN

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η < 0.001 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 0.10 kN

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{c,Rd} : 1202.14 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

Classe : 2

A : 45.90 cm²

f_{yd} : 261.90 MPa

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : 1.05

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.1)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda} \leq 0.2$ o la relació $N_{c,Ed} / N_{cr} \leq 0.04$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

λ̄: Esveltesa reduïda.

λ̄ : 0.44

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

N_{c,Ed}/N_{cr}: Relació d'axials.

N_{c,Ed}/N_{cr} : 0.000

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A : 45.90 cm²

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.542 ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁺ : 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N33, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁻ : 68.75 kN·m

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd} : 126.76 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

Classe : 1

W_{pl,y} : 484.00 cm³

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : 1.05

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ o la relació $M_{Ed} / M_{cr} \leq 0.16$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

λ̄_{LT} : 0.38

M_{Ed} / M_{cr}: Relació de moments.

M_{Ed}⁺ / M_{cr}⁺ : 0.000

M_{Ed}⁻ / M_{cr}⁻ : 0.076

On:

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

W_{pl,y} : 484.00 cm³

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y : 275.00 MPa

M_{cr} : Moment crític elàstic de vinclament lateral.

El moment crític elàstic de vinclament lateral ' M_{cr} ' es determina de la següent forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

Essent:

I_z : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_w : Constant de guerdura de la secció.

E : Mòdul d'elasticitat.

G : Mòdul d'elasticitat transversal.

L_c^+ : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.

L_c^- : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_2 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_3 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

k_z : Coeficient de longitud efectiva, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra.

k_w : Coeficient de longitud efectiva, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra.

z_g : Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z.

$$z_g = z_a - z_s$$

Essent:

z_a : Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric.

z_s : Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric.

z_j : Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y.

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.111} \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N33, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W2.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{2.29} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

$$M_{cr} : \underline{901.70} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$I_z : \underline{420.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{15.90} \text{ cm}^4$$

$$I_w : \underline{70600.00} \text{ cm}^6$$

$$E : \underline{210000} \text{ MPa}$$

$$G : \underline{81000} \text{ MPa}$$

$$L_c^+ : \underline{1.150} \text{ m}$$

$$L_c^- : \underline{1.150} \text{ m}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$C_2 : \underline{1.00}$$

$$C_3 : \underline{1.00}$$

$$k_z : \underline{0.07}$$

$$k_w : \underline{0.07}$$

$$z_g : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_a : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_s : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_j : \underline{0.00} \text{ mm}$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N33, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1+1.5·W3+0.75·N1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{2.82} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.187} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N33, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{62.58} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{334.07} \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{22.09} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h : Cantell de la secció.

$$h : \underline{270.00} \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{6.60} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$$33.27 < 55.46 \quad \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : 33.27$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{\max} : Esveltesa màxima.

$$\lambda_{\max} : 55.46$$

$$\lambda_{\max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η : Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

$$\eta : 1.20$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : 0.92$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{ref} : 235.00 \text{ MPa}$$

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.006 \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1+1.5·W3+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 2.45 \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : 444.96 \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : 29.43 \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A : Àrea de la secció bruta.

$$A : 45.90 \text{ cm}^2$$

d : Alçada de l'ànima.

$$d : 249.60 \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : 6.60 \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$57.91 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.192 m del nus N2, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 57.91 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 334.07 \text{ kN}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$2.45 \text{ kN} \leq 222.48 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.192 m del nus N2, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1+1.5·W3+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 2.45 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 444.96 \text{ kN}$$

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}} \right]^\alpha + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}} \right]^\beta \leq 1$$

$$\eta : 0.378 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.604} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.379} \quad \checkmark$$

$$K_{yy} : \underline{1.00}$$

$$K_{yz} : \underline{0.75}$$

$$K_{zy} : \underline{0.54}$$

$$K_{zz} : \underline{1.00}$$

$$k_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}}$$

$$k_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

$$k_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N33, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

On:

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul.

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

M_{N,Rd,y}, M_{N,Rd,z}: Moments flectores resistents plàstics reduïts de càlcul, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{N,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1 - n) / (1 - 0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow M_{N,Rd,z} = M_{pl,Rd,z}$$

$$\alpha = 2 ; \beta = 5 \cdot n \geq 1$$

Essent:

$$n = N_{c,Ed} / N_{pl,Rd}$$

N_{pl,Rd}: Resistència a compressió de la secció bruta.

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$a = (A - 2 \cdot b \cdot t_f) / A \leq 0.5$$

A: Àrea de la secció bruta.

b: Ample de l'ala.

t_f: Espessor de l'ala.

$$N_{c,Ed} : \underline{0.06} \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} : \underline{67.99} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{2.28} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$$M_{N,Rd,y} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{N,Rd,z} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\alpha : \underline{2.000}$$

$$\beta : \underline{1.000}$$

$$n : \underline{0.000}$$

$$N_{pl,Rd} : \underline{1202.14} \text{ kN}$$

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$a : \underline{0.40}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$b : \underline{13.50} \text{ cm}$$

$$t_f : \underline{10.20} \text{ mm}$$

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

A: Àrea de la secció bruta.

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$k_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$

$$\mu_y : \underline{1.00}$$

$$\mu_z : \underline{1.00}$$

$$C_{yy} : \underline{1.00}$$

$$C_{yz} : \underline{0.93}$$

$$C_{zy} : \underline{0.97}$$

$$C_{zz} : \underline{1.00}$$

$$a_{LT} : \underline{1.00}$$

$$b_{LT} : \underline{0.00}$$

$$c_{LT} : \underline{0.15}$$

$$d_{LT} : \underline{0.26}$$

$$e_{LT} : \underline{2.49}$$

$$w_y : \underline{1.13}$$

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 > 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0} + (1 - C_{m,y,0}) \cdot \frac{\sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = C_{m,y}^2 \cdot \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}}$$

$$\varepsilon_y = \frac{M_{y,Ed}}{N_{Ed}} \cdot \frac{A}{W_{el,y}}$$

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

χ_y , χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$.

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,T}$: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$w_z : \underline{1.50}$$

$$n_{pl} : \underline{0.00}$$

$$0.37 > 0.20$$

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,LT} : \underline{1.00}$$

$$\varepsilon_y : \underline{10983.12}$$

$$C_{m,y,0} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z,0} : \underline{1.00}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

$$\chi_{LT} : \underline{1.00}$$

$$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x} : \underline{0.44}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.12}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.44}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : \underline{0.38}$$

$$\bar{\lambda}_0 : \underline{0.37}$$

$$W_{el,y} : \underline{428.89} \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : \underline{62.22} \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : \underline{90740.71} \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : \underline{6582.23} \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} : \underline{9129.97} \text{ kN}$$

$$I_y : \underline{5790.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{15.90} \text{ cm}^4$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en un punt situat a una distància de 0.192 m del nus N2, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$57.91 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{Ed,z} : \underline{57.91} \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : \underline{334.07} \text{ kN}$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Barra N35/N60

| Perfil: IPE 270 Material: Acer (S275 (EAE)) | | | | | | |
|---|--------|--------------------|-----------------------------|--|--|--|
| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | |
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _t ⁽²⁾ (cm ⁴) |
| N35 | N60 | 1.495 | 45.90 | 5790.00 | 420.00 | 15.90 |
| Notes: (1) Inèrcia respecte l'eix indicat (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | |
| Vinclament | | Vinclament lateral | | | | |
| Pla XY | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | | | |
| β | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | |
| L _k | 1.495 | 1.495 | 1.495 | | | |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | |
| C ₁ | - | 1.000 | | | | |
| Notació: β: Coeficient de vinclament L _k : Longitud de vinclament (m) C _m : Coeficient de moments C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | |

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 0.57 ✓

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

Classe : 2

A : 45.90 cm²

f_y : 275.00 MPa

N_{cr} : 3895.05 kN

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,y} : 53696.11 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z} : 3895.05 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

N_{cr,T} : 5791.31 kN

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_y : 5790.00 cm⁴

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z : 420.00 cm⁴

I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_t : 15.90 cm⁴

I_w: Constant de guerdexa de la secció.

I_w : 70600.00 cm⁶

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

G : 81000 MPa

L_{ky}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Y.

L_{ky} : 1.495 m

L_{kz}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Z.

L_{kz} : 1.495 m

L_{kt}: Longitud efectiva de vinclament per torsió.

L_{kt} : 1.495 m

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

i₀ : 11.63 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Essent:

i_y, i_z: Rèdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

i_y : 11.23 cm

i_z : 3.02 cm

y₀, z₀: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

37.82 ≤ **250.57** ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

h_w : 249.60 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w : 6.60 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w : 16.47 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef} : 13.77 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k : 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf} : 275.00 MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η : 0.001 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W1.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{t,Ed} : 0.85 kN

La resistència de càlcul a tracció **N_{t,Rd}** ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{t,Rd} : 1202.14 kN

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

A : 45.90 cm²

f_{yd} : 261.90 MPa

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : 1.05

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors:

N_{cr,y}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,z}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,T}: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

f_y : 275.00 MPa

N_{cr} : 3895.05 kN

N_{cr,y} : 53696.11 kN

N_{cr,z} : 3895.05 kN

N_{cr,T} : 5791.31 kN

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.009 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 11.14 kN

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{c,Rd} : 1202.14 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

Classe : 2

A : 45.90 cm²

f_{yd} : 261.90 MPa

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : 1.05

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.1)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda} \leq 0.2$ o la relació $N_{c,Ed} / N_{cr} \leq 0.04$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

λ̄: Esveltesa reduïda.

λ̄ : 0.57

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

N_{c,Ed}/N_{cr}: Relació d'axials.

N_{c,Ed}/N_{cr} : 0.003

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A : 45.90 cm²

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.475 ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁺ : 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N35, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁻ : 60.18 kN·m

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd} : 126.76 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

Classe : 1

W_{pl,y} : 484.00 cm³

f_{yd} : 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

f_y : 275.00 MPa

γ_{M0} : 1.05

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ o la relació $M_{Ed} / M_{cr} \leq 0.16$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

λ̄_{LT} : 0.49

M_{Ed} / M_{cr}: Relació de moments.

M_{Ed}⁺ / M_{cr}⁺ : 0.000

M_{Ed}⁻ / M_{cr}⁻ : 0.109

On:

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

W_{pl,y} : 484.00 cm³

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y : 275.00 MPa

M_{cr} : Moment crític elàstic de vinclament lateral.

El moment crític elàstic de vinclament lateral ' M_{cr} ' es determina de la següent forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

Essent:

I_z : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_w : Constant de guernessa de la secció.

E : Mòdul d'elasticitat.

G : Mòdul d'elasticitat transversal.

L_c^+ : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.

L_c^- : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_2 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_3 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

k_z : Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra.

k_w : Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra.

z_g : Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z.

$$z_g = z_a - z_s$$

Essent:

z_a : Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric.

z_s : Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric.

z_j : Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y.

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.107} \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N35, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W2.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.92} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

$$M_{cr} : \underline{552.44} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$I_z : \underline{420.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{15.90} \text{ cm}^4$$

$$I_w : \underline{70600.00} \text{ cm}^6$$

$$E : \underline{210000} \text{ MPa}$$

$$G : \underline{81000} \text{ MPa}$$

$$L_c^+ : \underline{1.495} \text{ m}$$

$$L_c^- : \underline{1.495} \text{ m}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$C_2 : \underline{1.00}$$

$$C_3 : \underline{1.00}$$

$$k_z : \underline{0.09}$$

$$k_w : \underline{0.09}$$

$$z_g : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_a : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_s : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_j : \underline{0.00} \text{ mm}$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N35, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4+0.75·N1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{2.72} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.095} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N35, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{31.69} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{334.07} \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{22.09} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h : Cantell de la secció.

$$h : \underline{270.00} \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{6.60} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$$33.27 < 55.46 \quad \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : 33.27$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima.

$$\lambda_{m\grave{a}x} : 55.46$$

$$\lambda_{m\grave{a}x} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η : Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

$$\eta : 1.20$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : 0.92$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{ref} : 235.00 \text{ MPa}$$

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.006 \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 2.47 \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : 444.96 \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : 29.43 \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A : Àrea de la secció bruta.

$$A : 45.90 \text{ cm}^2$$

d : Alçada de l'ànima.

$$d : 249.60 \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : 6.60 \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$31.69 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 31.69 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 334.07 \text{ kN}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$2.47 \text{ kN} \leq 222.48 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 2.47 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 444.96 \text{ kN}$$

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}} \right]^\alpha + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}} \right]^\beta \leq 1$$

$$\eta : 0.260 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.510} \quad \checkmark$$

$$\eta : \underline{0.293} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N35, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

On:

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul.

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament.

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

M_{N,Rd,y}, M_{N,Rd,z}: Moments flectores resistents plàstics reduïts de càlcul, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{N,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1 - n) / (1 - 0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow M_{N,Rd,z} = M_{pl,Rd,z}$$

$$\alpha = 2 ; \beta = 5 \cdot n \geq 1$$

Essent:

$$n = N_{c,Ed} / N_{pl,Rd}$$

N_{pl,Rd}: Resistència a compressió de la secció bruta.

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$a = (A - 2 \cdot b \cdot t_f) / A \leq 0.5$$

A: Àrea de la secció bruta.

b: Ample de l'ala.

t_f: Espessor de l'ala.

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

A: Àrea de la secció bruta.

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

$$N_{c,Ed} : \underline{11.14} \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} : \underline{60.18} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.87} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$$M_{N,Rd,y} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{N,Rd,z} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\alpha : \underline{2.000}$$

$$\beta : \underline{1.000}$$

$$n : \underline{0.009}$$

$$N_{pl,Rd} : \underline{1202.14} \text{ kN}$$

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$a : \underline{0.40}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$b : \underline{13.50} \text{ cm}$$

$$t_f : \underline{10.20} \text{ mm}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

$$K_{yy} : \underline{1.00}$$

$$K_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}}$$

$$K_{yz} : \underline{0.77}$$

$$K_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

$$K_{zy} : \underline{0.53}$$

$$K_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

$$K_{zz} : \underline{1.01}$$

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

$$\mu_y : \underline{1.00}$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

$$\mu_z : \underline{1.00}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{yy} : \underline{1.00}$$

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{yz} : \underline{0.90}$$

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{zy} : \underline{0.99}$$

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{zz} : \underline{1.00}$$

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$

$$a_{LT} : \underline{1.00}$$

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^2 \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

$$b_{LT} : \underline{0.00}$$

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^2}{5 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$c_{LT} : \underline{0.21}$$

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$

$$d_{LT} : \underline{0.08}$$

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$e_{LT} : \underline{1.88}$$

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$

$$w_y : \underline{1.13}$$

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 > 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0} + (1 - C_{m,y,0}) \cdot \frac{\sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = C_{m,y}^2 \cdot \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}}$$

$$\varepsilon_y = \frac{M_{y,Ed}}{N_{Ed}} \cdot \frac{A}{W_{el,y}}$$

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

χ_y , χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$.

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,T}$: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$w_z : \underline{1.50}$$

$$n_{pl} : \underline{0.01}$$

$$0.48 > 0.20$$

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,LT} : \underline{1.00}$$

$$\varepsilon_y : \underline{51.23}$$

$$C_{m,y,0} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z,0} : \underline{1.00}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

$$\chi_{LT} : \underline{1.00}$$

$$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x} : \underline{0.57}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.15}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.57}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : \underline{0.49}$$

$$\bar{\lambda}_0 : \underline{0.48}$$

$$W_{el,y} : \underline{428.89} \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : \underline{62.22} \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : \underline{53696.11} \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : \underline{3895.05} \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} : \underline{5791.31} \text{ kN}$$

$$I_y : \underline{5790.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{15.90} \text{ cm}^4$$

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$31.69 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN} \quad \checkmark$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{Ed,z} : \underline{31.69} \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : \underline{334.07} \text{ kN}$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CP1 + 1.5 \cdot W2 + 0.75 \cdot N1$.

Barra N59/N35

| Perfil: IPE 270 | | | | | | |
|---|------------|--------|-----------------------------|-------------------------|--|--|
| Material: Acer (S275 (EAE)) | | | | | | |
| Nusos | Longitud | | Característiques mecàniques | | | |
| | Inicial | Final | (m) | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) |
| N59 | N35 | 0.475 | 45.90 | 5790.00 | 420.00 | 15.90 |
| Notes: | | | | | | |
| ⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat | | | | | | |
| ⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | |
| | Vinclament | | Vinclament lateral | | | |
| | Pla XY | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | | |
| β | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | |
| L _k | 0.475 | 0.475 | 0.475 | 0.475 | | |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | |
| C ₁ | - | | 1.000 | | | |
| Notació: | | | | | | |
| β: Coeficient de vinclament | | | | | | |
| L _k : Longitud de vinclament (m) | | | | | | |
| C _m : Coeficient de moments | | | | | | |
| C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | |

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_w: Constant de guerdura de la secció.

E: Mòdul d'elasticitat.

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

$\bar{\lambda}$: 0.18 ✓

Classe : 2

A : 45.90 cm²

f_y : 275.00 MPa

N_{cr} : 38573.96 kN

N_{cr,y} : 531769.55 kN

N_{cr,z} : 38573.96 kN

N_{cr,T} : 48877.87 kN

I_y : 5790.00 cm⁴

I_z : 420.00 cm⁴

I_t : 15.90 cm⁴

I_w : 70600.00 cm⁶

E : 210000 MPa

G : 81000 MPa

L_{ky}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Y.

L_{kz}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Z.

L_{kt}: Longitud efectiva de vinclament per torsió.

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Essent:

i_y, i_z: Rèdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

y₀, z₀: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

L_{ky} : 0.475 m

L_{kz} : 0.475 m

L_{kt} : 0.475 m

i₀ : 11.63 cm

i_y : 11.23 cm

i_z : 3.02 cm

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

37.82 ≤ **250.57** ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

t_w: Gruix de l'ànima.

A_w: Àrea de l'ànima.

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

E: Mòdul d'elasticitat.

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

h_w : 249.60 mm

t_w : 6.60 mm

A_w : 16.47 cm²

A_{fc,ef} : 13.77 cm²

k : 0.30

E : 210000 MPa

f_{yf} : 275.00 MPa

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η < **0.001** ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W1.

N_{t,Ed}: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{t,Ed} : 0.44 kN

La resistència de càlcul a tracció **N_{t,Rd}** ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{t,Rd} : 1202.14 kN

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

A: 45.90 cm²

f_{yd}: 261.90 MPa

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: 1.05

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors:

N_{cr,y}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,z}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,T}: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

f_y: 275.00 MPa

N_{cr}: 38573.96 kN

N_{cr,y}: 531769.55 kN

N_{cr,z}: 38573.96 kN

N_{cr,T}: 48877.87 kN

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η: 0.010 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed}: 11.70 kN

La resistència de càlcul a compressió **N_{c,Rd}** ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

N_{c,Rd}: 1202.14 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

Classe: 2

A: 45.90 cm²

f_{yd}: 261.90 MPa

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: 1.05

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.1)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda} \leq 0.2$ o la relació $N_{c,Ed} / N_{cr} \leq 0.04$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

λ̄: Esveltesa reduïda.

λ̄: 0.18

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

N_{c,Ed}/N_{cr}: Relació d'axials.

N_{c,Ed}/N_{cr}: 0.000

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 45.90 cm²

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η: 0.475 ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁺: 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N35, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁻: 60.18 kN·m

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd}: 126.76 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

Classe: 1

W_{pl,y}: 484.00 cm³

f_{yd}: 261.90 MPa

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: 1.05

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ o la relació $M_{Ed} / M_{cr} \leq 0.16$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

λ̄_{LT}: 0.16

M_{Ed} / M_{cr}: Relació de moments.

M_{Ed}⁺ / M_{cr}⁺: 0.000

M_{Ed}⁻ / M_{cr}⁻: 0.012

On:

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

W_{pl,y}: 484.00 cm³

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

M_{cr} : Moment crític elàstic de vinclament lateral.

El moment crític elàstic de vinclament lateral ' M_{cr} ' es determina de la següent forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

Essent:

I_z : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_w : Constant de guernessa de la secció.

E : Mòdul d'elasticitat.

G : Mòdul d'elasticitat transversal.

L_c^+ : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.

L_c^- : Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_2 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

C_3 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

k_z : Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra.

k_w : Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra.

z_g : Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z.

$$z_g = z_a - z_s$$

Essent:

z_a : Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric.

z_s : Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric.

z_j : Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y.

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.107} \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N35, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W2.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{0.92} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

$$M_{cr} : \underline{5050.60} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$I_z : \underline{420.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{15.90} \text{ cm}^4$$

$$I_w : \underline{70600.00} \text{ cm}^6$$

$$E : \underline{210000} \text{ MPa}$$

$$G : \underline{81000} \text{ MPa}$$

$$L_c^+ : \underline{0.475} \text{ m}$$

$$L_c^- : \underline{0.475} \text{ m}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$C_2 : \underline{1.00}$$

$$C_3 : \underline{1.00}$$

$$k_z : \underline{0.03}$$

$$k_w : \underline{0.03}$$

$$z_g : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_a : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_s : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_j : \underline{0.00} \text{ mm}$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N35, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W4+0.75·N1.

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{2.72} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.151} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N35, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{50.57} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{334.07} \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{22.09} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h : Cantell de la secció.

$$h : \underline{270.00} \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{6.60} \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$$33.27 < 55.46 \quad \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : 33.27$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{\max} : Esveltesa màxima.

$$\lambda_{\max} : 55.46$$

$$\lambda_{\max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η : Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

$$\eta : 1.20$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : 0.92$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{\text{ref}}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{\text{ref}} : 235.00 \text{ MPa}$$

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{\text{Ed}}}{V_{\text{c,Rd}}} \leq 1$$

$$\eta : 0.018 \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W4.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{\text{Ed}} : 7.90 \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{\text{c,Rd}}$ ve donat per:

$$V_{\text{c,Rd}} = A_v \cdot \frac{f_{\text{yd}}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{\text{c,Rd}} : 444.96 \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : 29.43 \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A : Àrea de la secció bruta.

$$A : 45.90 \text{ cm}^2$$

d : Alçada de l'ànima.

$$d : 249.60 \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : 6.60 \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{\text{yd}} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{\text{yd}} = f_y / \gamma_{\text{M0}}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{\text{M0}} : 1.05$$

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{\text{c,Rd}}$.

$$V_{\text{Ed}} \leq \frac{V_{\text{c,Rd}}}{2}$$

$$49.15 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{\text{Ed}} : 49.15 \text{ kN}$$

$V_{\text{c,Rd}}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{\text{c,Rd}} : 334.07 \text{ kN}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{\text{c,Rd}}$.

$$V_{\text{Ed}} \leq \frac{V_{\text{c,Rd}}}{2}$$

$$7.90 \text{ kN} \leq 222.48 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W4.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{\text{Ed}} : 7.90 \text{ kN}$$

$V_{\text{c,Rd}}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{\text{c,Rd}} : 444.96 \text{ kN}$$

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}} \right]^\alpha + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}} \right]^\beta \leq 1$$

$$\eta : 0.260 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.507} \quad \checkmark$$

$$\eta : \underline{0.292} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N35, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

On:

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul.

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

M_{N,Rd,y}, M_{N,Rd,z}: Moments flectores resistents plàstics reduïts de càlcul, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{N,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1 - n) / (1 - 0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow M_{N,Rd,z} = M_{pl,Rd,z}$$

$$\alpha = 2 ; \beta = 5 \cdot n \geq 1$$

Essent:

$$n = N_{c,Ed} / N_{pl,Rd}$$

N_{pl,Rd}: Resistència a compressió de la secció bruta.

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$a = (A - 2 \cdot b \cdot t_f) / A \leq 0.5$$

A: Àrea de la secció bruta.

b: Ample de l'ala.

t_f: Espessor de l'ala.

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

A: Àrea de la secció bruta.

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

$$N_{c,Ed} : \underline{11.70} \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} : \underline{60.18} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed} : \underline{0.87} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$$M_{N,Rd,y} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{N,Rd,z} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$\alpha : \underline{2.000}$$

$$\beta : \underline{1.000}$$

$$n : \underline{0.010}$$

$$N_{pl,Rd} : \underline{1202.14} \text{ kN}$$

$$M_{pl,Rd,y} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$a : \underline{0.40}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$b : \underline{13.50} \text{ cm}$$

$$t_f : \underline{10.20} \text{ mm}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

$$K_{yy} : \underline{1.00}$$

$$k_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}}$$

$$K_{yz} : \underline{0.69}$$

$$k_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

$$K_{zy} : \underline{0.52}$$

$$k_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

$$K_{zz} : \underline{1.00}$$

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

$$\mu_y : \underline{1.00}$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

$$\mu_z : \underline{1.00}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{yy} : \underline{1.00}$$

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{yz} : \underline{1.00}$$

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{zy} : \underline{1.00}$$

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{zz} : \underline{1.00}$$

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$

$$a_{LT} : \underline{1.00}$$

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

$$b_{LT} : \underline{0.00}$$

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$c_{LT} : \underline{0.02}$$

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$

$$d_{LT} : \underline{0.05}$$

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$e_{LT} : \underline{1.26}$$

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$

$$w_y : \underline{1.13}$$

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = 1.00$$

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flexors sobre la barra.

χ_y , χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ i $\bar{\lambda}_z$.

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,T}$: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$w_z : \underline{1.50}$$

$$n_{pl} : \underline{0.01}$$

$$0.16 \leq 0.20$$

$$C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,LT} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,y,0} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z,0} : \underline{1.00}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

$$\chi_y : \underline{1.00}$$

$$\chi_z : \underline{1.00}$$

$$\chi_{LT} : \underline{1.00}$$

$$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x} : \underline{0.18}$$

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.05}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{0.18}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : \underline{0.16}$$

$$\bar{\lambda}_0 : \underline{0.16}$$

$$W_{el,y} : \underline{428.89} \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : \underline{62.22} \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : \underline{531769.55} \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : \underline{38573.96} \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} : \underline{48877.87} \text{ kN}$$

$$I_y : \underline{5790.00} \text{ cm}^4$$

$$I_t : \underline{15.90} \text{ cm}^4$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{Ed,z} : \underline{49.15} \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : \underline{334.07} \text{ kN}$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CP1 + 1.5 \cdot W2 + 0.75 \cdot N1$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$49.15 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN}$$



Barra N53/N55

| Perfil: IPE 270 | | | | | | |
|---|--------|--------------------|-----------------------------|--|--|--|
| Material: Acer (S275 (EAE)) | | | | | | |
| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | |
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _t ⁽²⁾ (cm ⁴) |
| N53 | N55 | 2.486 | 45.90 | 5790.00 | 420.00 | 15.90 |
| Notes: | | | | | | |
| (1) Inèrcia respecte l'eix indicat | | | | | | |
| (2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | |
| Vinclament | | Vinclament lateral | | | | |
| Pla XY | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | | | |
| β | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | |
| L _k | 2.486 | 2.486 | 2.486 | | | |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | |
| C ₁ | - | - | 1.000 | | | |
| Notació: | | | | | | |
| β: Coeficient de vinclament | | | | | | |
| L _k : Longitud de vinclament (m) | | | | | | |
| C _m : Coeficient de moments | | | | | | |
| C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | |

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 0.95 ✓

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

Classe : 2

A : 45.90 cm²

f_y : 275.00 MPa

N_{cr} : 1408.45 kN

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

N_{cr,y} : 19416.51 kN

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

N_{cr,z} : 1408.45 kN

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

N_{cr,T} : 2701.85 kN

On:

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_y : 5790.00 cm⁴

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z : 420.00 cm⁴

I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

I_t : 15.90 cm⁴

I_w: Constant de guerdexa de la secció.

I_w : 70600.00 cm⁶

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

G : 81000 MPa

L_{ky}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Y.

L_{ky} : 2.486 m

L_{kz}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Z.

L_{kz} : 2.486 m

L_{kt}: Longitud efectiva de vinclament per torsió.

L_{kt} : 2.486 m

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

i₀ : 11.63 cm

$$i_0 = (i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2)^{0.5}$$

Essent:

i_y , i_z: Rèdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

i_y : 11.23 cm

i_z : 3.02 cm

y₀ , z₀: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

y₀ : 0.00 mm

z₀ : 0.00 mm

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

37.82 ≤ 250.57 ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

h_w : 249.60 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w : 6.60 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w : 16.47 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef} : 13.77 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k : 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E : 210000 MPa

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf} : 275.00 MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.019 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

N_{c,Ed} : 22.51 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.1)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda} \leq 0.2$ o la relació $N_{c,Ed} / N_{cr} \leq 0.04$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$\bar{\lambda}$: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$N_{c,Ed} / N_{cr}$: Relació d'axials.

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

N_{cr} : Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors:

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,T}$: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} \leq 1$$

$$N_{c,Rd} : \underline{1202.14} \text{ kN}$$

$$\text{Classe} : \underline{2}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

$$\bar{\lambda} : \underline{0.95}$$

$$N_{c,Ed} / N_{cr} : \underline{0.016}$$

$$A : \underline{45.90} \text{ cm}^2$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$N_{cr} : \underline{1408.45} \text{ kN}$$

$$N_{cr,y} : \underline{19416.51} \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : \underline{1408.45} \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} : \underline{2701.85} \text{ kN}$$

$$\eta : \underline{0.354} \checkmark$$

$$\eta : \underline{0.434} \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N55, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CP1 + 1.5 \cdot W2 + 0.75 \cdot N1$.

M_{Ed}^+ : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{44.82} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

M_{Ed}^- : Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{126.76} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

El moment flector resistent de càlcul $M_{b,Rd}$ ve donat per:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

$$M_{b,Rd} : \underline{103.26} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

On:

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,y} : \underline{484.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M1} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

χ_{LT} : Factor de reducció per vinclament lateral.

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^{-2}}} \leq 1$$

$$\chi_{LT} : \underline{0.81}$$

Essent:

$$\Phi_{LT} = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT} \cdot (\bar{\lambda}_{LT} - 0.2) + \bar{\lambda}_{LT}^2 \right]$$

$$\Phi_{LT} : \underline{0.85}$$

α_{LT} : Coeficient d'imperfeció elàstica.

$$\alpha_{LT} : \underline{0.21}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : \underline{0.77}$$

M_{cr} : Moment crític elàstic de vinclament lateral.

$$M_{cr} : \underline{226.90} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment crític elàstic de vinclament lateral ' M_{cr} ' es determina de la següent forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

$$M_{c,Rd} : \underline{25.40} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Essent:

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

$$I_z : \underline{420.00} \text{ cm}^4$$

I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$I_t : \underline{15.90} \text{ cm}^4$$

I_w: Constant de guerdura de la secció.

$$I_w : \underline{70600.00} \text{ cm}^6$$

E: Mòdul d'elasticitat.

$$E : \underline{210000} \text{ MPa}$$

G: Mòdul d'elasticitat transversal.

$$G : \underline{81000} \text{ MPa}$$

L_c⁺: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.

$$L_c^+ : \underline{2.486} \text{ m}$$

L_c⁻: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.

$$L_c^- : \underline{2.486} \text{ m}$$

C₁: Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

$$C_1 : \underline{1.00}$$

C₂: Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

$$C_2 : \underline{1.00}$$

C₃: Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

$$C_3 : \underline{1.00}$$

k_z: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra.

$$k_z : \underline{0.16}$$

k_w: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra.

$$k_w : \underline{0.16}$$

z_g: Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z.

$$z_g : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_g = z_a - z_s$$

Essent:

z_a: Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric.

$$z_a : \underline{0.00} \text{ mm}$$

z_s: Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric.

$$z_s : \underline{0.00} \text{ mm}$$

z_j: Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y.

$$z_j : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.052} \checkmark$$

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N53, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W3.

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^+ : \underline{1.29} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N53, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1+1.5·W2+0.75·N1.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

$$M_{Ed}^- : \underline{1.32} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

$$\text{Classe} : \underline{1}$$

W_{pl,z}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

$$W_{pl,z} : \underline{97.00} \text{ cm}^3$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.073} \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N53, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : \underline{24.31} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : \underline{334.07} \text{ kN}$$

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

$$A_v : \underline{22.09} \text{ cm}^2$$

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

$$h : \underline{270.00} \text{ mm}$$

t_w: Gruix de l'ànima.

$$t_w : \underline{6.60} \text{ mm}$$

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

Abonyegament per tallant de l'ànima (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat engridors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es compleix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

$$33.27 < 55.46 \quad \checkmark$$

On:

λ_w : Esveltesa de l'ànima.

$$\lambda_w : 33.27$$

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima.

$$\lambda_{m\grave{a}x} : 55.46$$

$$\lambda_{m\grave{a}x} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η : Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

$$\eta : 1.20$$

ε : Factor de reducció.

$$\varepsilon : 0.92$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref} : Límit elàstic de referència.

$$f_{ref} : 235.00 \text{ MPa}$$

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.002 \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 0.88 \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

$$V_{c,Rd} : 444.96 \text{ kN}$$

On:

A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v : 29.43 \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A : Àrea de la secció bruta.

$$A : 45.90 \text{ cm}^2$$

d : Alçada de l'ànima.

$$d : 249.60 \text{ mm}$$

t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w : 6.60 \text{ mm}$$

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} : 261.90 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y : 275.00 \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{M0} : 1.05$$

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$24.31 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W1+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 24.31 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 334.07 \text{ kN}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$0.88 \text{ kN} \leq 222.48 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

V_{Ed} : Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$$V_{Ed} : 0.88 \text{ kN}$$

$V_{c,Rd}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{c,Rd} : 444.96 \text{ kN}$$

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}} \right]^\alpha + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}} \right]^\beta \leq 1$$

$$\eta : 0.159 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : 0.489 \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1$$

$$\eta : \underline{0.285} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N55, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

On:

N_{c,Ed}: Axial de compressió sol·licitant de càlcul.

M_{y,Ed}, M_{z,Ed}: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament.

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

M_{N,Rd,y}, M_{N,Rd,z}: Moments flectores resistents plàstics reduïts de càlcul, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{N,Rd,y} = M_{pl,Rd,y} \cdot (1 - n) / (1 - 0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow M_{N,Rd,z} = M_{pl,Rd,z}$$

$$\alpha = 2 ; \beta = 5 \cdot n \geq 1$$

Essent:

$$n = N_{c,Ed} / N_{pl,Rd}$$

N_{pl,Rd}: Resistència a compressió de la secció bruta.

M_{pl,Rd,y}, M_{pl,Rd,z}: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$a = (A - 2 \cdot b \cdot t_f) / A \leq 0.5$$

A: Àrea de la secció bruta.

b: Ample de l'ala.

t_f: Espessor de l'ala.

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3)

A: Àrea de la secció bruta.

W_{pl,y}, W_{pl,z}: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

$$K_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}}$$

$$\begin{aligned} N_{c,Ed} &: 22.51 \text{ kN} \\ M_{y,Ed}^+ &: 44.82 \text{ kN}\cdot\text{m} \\ M_{z,Ed}^+ &: 0.87 \text{ kN}\cdot\text{m} \\ \text{Classe} &: 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{N,Rd,y} &: 126.76 \text{ kN}\cdot\text{m} \\ M_{N,Rd,z} &: 25.40 \text{ kN}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \alpha &: 2.000 \\ \beta &: 1.000 \end{aligned}$$

$$n : \underline{0.019}$$

$$\begin{aligned} N_{pl,Rd} &: 1202.14 \text{ kN} \\ M_{pl,Rd,y} &: 126.76 \text{ kN}\cdot\text{m} \\ M_{pl,Rd,z} &: 25.40 \text{ kN}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

$$a : \underline{0.40}$$

$$\begin{aligned} A &: 45.90 \text{ cm}^2 \\ b &: 13.50 \text{ cm} \\ t_f &: 10.20 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &: 45.90 \text{ cm}^2 \\ W_{pl,y} &: 484.00 \text{ cm}^3 \\ W_{pl,z} &: 97.00 \text{ cm}^3 \\ f_{yd} &: 261.90 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_y &: 275.00 \text{ MPa} \\ \gamma_{M1} &: 1.05 \end{aligned}$$

$$K_{yy} : \underline{1.01}$$

$$K_{yz} : \underline{0.88}$$

$$K_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}}$$

$$K_{zy} : \underline{0.53}$$

$$K_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

$$K_{zz} : \underline{1.02}$$

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

$$\mu_y : \underline{1.00}$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

$$\mu_z : \underline{1.00}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{yy} : \underline{1.00}$$

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_z}{W_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{yz} : \underline{0.79}$$

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{m,y}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{W_y}{W_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{zy} : \underline{0.99}$$

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{m,z}^2 \cdot \bar{\lambda}_{\max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{zz} : \underline{0.99}$$

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$

$$a_{LT} : \underline{1.00}$$

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

$$b_{LT} : \underline{0.00}$$

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$c_{LT} : \underline{0.42}$$

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$

$$d_{LT} : \underline{0.02}$$

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$

$$e_{LT} : \underline{0.61}$$

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$

$$w_y : \underline{1.13}$$

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$

$$w_z : \underline{1.50}$$

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 > 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0} + (1 - C_{m,y,0}) \cdot \frac{\sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0}$$

$$C_{m,LT} = C_{m,y}^2 \cdot \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}}$$

$$\varepsilon_y = \frac{M_{y,Ed}}{N_{Ed}} \cdot \frac{A}{W_{el,y}}$$

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

χ_y , χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$.

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$N_{cr,T}$: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$n_{pl} : 0.02$$

$$0.75 > 0.20$$

$$C_{m,y} : 1.00$$

$$C_{m,z} : 1.00$$

$$C_{m,LT} : 1.01$$

$$\varepsilon_y : 18.89$$

$$C_{m,y,0} : 1.00$$

$$C_{m,z,0} : 1.00$$

$$C_1 : 1.00$$

$$\chi_y : 1.00$$

$$\chi_z : 1.00$$

$$\chi_{LT} : 0.81$$

$$\bar{\lambda}_{m\grave{a}x} : 0.95$$

$$\bar{\lambda}_y : 0.25$$

$$\bar{\lambda}_z : 0.95$$

$$\bar{\lambda}_{LT} : 0.77$$

$$\bar{\lambda}_0 : 0.75$$

$$W_{el,y} : 428.89 \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : 62.22 \text{ cm}^3$$

$$N_{cr,y} : 19416.51 \text{ kN}$$

$$N_{cr,z} : 1408.45 \text{ kN}$$

$$N_{cr,T} : 2701.85 \text{ kN}$$

$$I_y : 5790.00 \text{ cm}^4$$

$$I_t : 15.90 \text{ cm}^4$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$V_{Ed,z} : 24.31 \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : 334.07 \text{ kN}$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

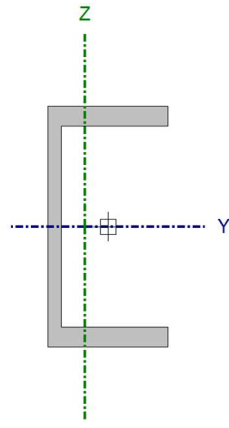
Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CP1 + 1.5 \cdot W1 + 0.75 \cdot N1$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

$$24.31 \text{ kN} \leq 167.04 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Barra N37/N62

| Nusos | | Longitud (m) | Característiques mecàniques | | | | | |
|---|-------|--------------------|-----------------------------|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Inicial | Final | | Àrea (cm ²) | I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴) | I _t ⁽²⁾ (cm ⁴) | y ₀ ⁽³⁾ (mm) | z ₀ ⁽³⁾ (mm) |
| N37 | N62 | 3.009 | 13.50 | 206.00 | 29.30 | 2.81 | -9.50 | 0.00 |
| Notes: | | | | | | | | |
| ⁽¹⁾ Inèrcia respecte l'eix indicat | | | | | | | | |
| ⁽²⁾ Moment d'inèrcia a torsió uniforme | | | | | | | | |
| ⁽³⁾ Coordenades del centre de gravetat | | | | | | | | |
| Vinclament | | Vinclament lateral | | | | | | |
| Pla XY | | Pla XZ | Ala sup. | Ala inf. | | | | |
| β | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| L _k | 3.009 | 3.009 | 0.000 | 0.000 | | | | |
| C _m | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | |
| C ₁ | - | | 1.000 | | | | | |
| Notació: | | | | | | | | |
| β: Coeficient de vinclament | | | | | | | | |
| L _k : Longitud de vinclament (m) | | | | | | | | |
| C _m : Coeficient de moments | | | | | | | | |
| C ₁ : Factor de modificació per al moment crític | | | | | | | | |



I_t: Moment d'inèrcia a torsió uniforme. I_t: 2.81 cm⁴
 I_w: Constant de guerdura de la secció. I_w: 410.00 cm⁶
 E: Mòdul d'elasticitat. E: 210000 MPa
 G: Mòdul d'elasticitat transversal. G: 81000 MPa
 L_{ky}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Y. L_{ky}: 3.009 m
 L_{kz}: Longitud efectiva de vinclament per flexió, respecte l'eix Z. L_{kz}: 3.009 m
 L_{kt}: Longitud efectiva de vinclament per torsió. L_{kt}: 0.000 m
 β: Constant adimensional obtinguda mitjançant la següent expressió: β: 0.64

$$\beta = 1 - \left(\frac{y_0^2 + z_0^2}{i_0^2} \right)$$

On:

i₀: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.

i₀: 5.22 cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2 \right)^{0.5}$$

Essent:

i_y, i_z: Ràdies de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.

i_y: 3.91 cm

i_z: 1.47 cm

y₀, z₀: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.

y₀: -31.41 mm

z₀: 0.00 mm

Limitació d'esveltesa (Criteri de CYPE Ingenieros, basat en: Figura 35.1.2 de la norma EAE 2011.)

L'esveltesa reduïda $\bar{\lambda}$ de les barres comprimides ha de ser inferior al valor 3.0.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}$: 2.35 ✓

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe: 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic.

N_{cr}: 67.06 kN

L'axial crític de vinclament elàstic **N_{cr}** és el menor dels valors obtinguts en a) i b)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z}: 67.06 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

N_{cr,FT}: 471.51 kN

$$N_{cr,FT} = \frac{1}{2 \cdot \beta} \cdot \left[(N_{cr,y} + N_{cr,T}) - \sqrt{(N_{cr,y} + N_{cr,T})^2 - 4 \cdot \beta \cdot N_{cr,y} \cdot N_{cr,T}} \right]$$

On:

N_{cr,y}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

N_{cr,y}: 471.51 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

N_{cr,T}: Axial crític elàstic de vinclament per torsió.

N_{cr,T}: ∞

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

I_y: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

I_y: 206.00 cm⁴

I_z: Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Z.

I_z: 29.30 cm⁴

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida (EAE 2011, Article 35.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \cdot \frac{E}{f_{yf}} \cdot \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc,ef}}}$$

13.83 ≤ 247.99 ✓

On:

h_w: Altura de l'ànima.

h_w: 83.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w: 6.00 mm

A_w: Àrea de l'ànima.

A_w: 4.98 cm²

A_{fc,ef}: Àrea reduïda de l'ala comprimida.

A_{fc,ef}: 4.25 cm²

k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.

k: 0.30

E: Mòdul d'elasticitat.

E: 210000 MPa

f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.

f_{yf}: 275.00 MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció (EAE 2011, Article 34.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

η: 0.005 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N62, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W4.

$N_{t,Ed}$: Axial de tracció sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{t,Ed}$: 1.83 kN

La resistència de càlcul a tracció $N_{t,Rd}$ ve donada per:

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{t,Rd}$: 353.57 kN

On:

A: Àrea bruta de la secció transversal de la barra.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Resistència a compressió (EAE 2011, Article 34.3)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.057 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0.388 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N37, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

$N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$N_{c,Ed}$: 20.27 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{yd}$$

$N_{c,Rd}$: 353.57 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció.

Classe: 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Resistència a vinclament (EAE 2011, Article 35.1)

La resistència de càlcul a vinclament $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yd}$$

$N_{b,Rd}$: 52.20 kN

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3.

A: 13.50 cm²

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M1}: 1.05

χ: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - (\bar{\lambda})^2}} \leq 1$$

χ_z: 0.15

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot [1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + (\bar{\lambda})^2]$$

φ_z: 3.80

φ_{FT}: 1.06

α: Coeficient d'imperfeció elàstica.

α_z: 0.49

α_{FT}: 0.49

λ̄: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

λ̄_z: 2.35

λ̄_{FT}: 0.89

N_{cr}: Axial crític elàstic de vinclament, obtingut com el menor dels següents valors:

N_{cr}: 67.06 kN

N_{cr,z}: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

N_{cr,z}: 67.06 kN

N_{cr,FT}: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

N_{cr,FT}: 471.51 kN

Resistència a flexió eix Y (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.010 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx en un punt situat a una distància de 1.128 m del nus N37, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁺: 0.13 kN·m

Per flexió negativa:

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁻: 0.00 kN·m

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd}: 12.83 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

W_{pl,y}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

Classe: 1

W_{pl,y}: 49.00 cm³

f_{yd}: 261.90 MPa

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: 1.05

Resistència a vinclament lateral: (EAE 2011, Article 35.2)

No procedeix, atès que les longituds de vinclament lateral són nul·les.

Resistència a flexió eix Z (EAE 2011, Article 34.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η: 0.017 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N37, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W1.

M_{Ed}⁺: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁺: 0.05 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N37, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W2.

M_{Ed}⁻: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim.

M_{Ed}⁻: 0.07 kN·m

El moment flector resistent de càlcul **M_{c,Rd}** ve donat per:

$$M_{c,Rd} = W_{pl,z} \cdot f_{yd}$$

M_{c,Rd}: 4.24 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.

Classe: 1

W_{pl,z}: Mòdul resistent plàstic corresponent a la fibra amb major tensió, per a les seccions de classe 1 i 2.

W_{pl,z}: 16.20 cm³

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Resistència a tall Z (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η: 0.001 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus N37, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1+1.5·W4.

V_{Ed}: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

V_{Ed}: 0.14 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul **V_{c,Rd}** ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$$

V_{c,Rd}: 94.24 kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant.

A_v: 6.23 cm²

$$A_v = h \cdot t_w$$

Essent:

h: Cantell de la secció.

h: 100.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima.

t_w: 6.00 mm

f_{yd}: Resistència de càlcul de l'acer.

f_{yd}: 261.90 MPa

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M0}$$

Essent:

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.

γ_{M0}: 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (EAE 2011, Article 35.5)

Encara que no s'han disposat engridors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es compleix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

13.83 < 55.46 ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima.

λ_w: 13.83

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

λ_{màx}: Esveltesa màxima.

λ_{màx}: 55.46

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

η: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material.

η: 1.20

ε: Factor de reducció.

ε: 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència.

f_{ref}: 235.00 MPa

f_y: Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

f_y: 275.00 MPa

Resistència a tall Y (EAE 2011, Article 34.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1 \quad \eta < \underline{0.001} \quad \checkmark$$

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W2.

$$V_{Ed}: \text{Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.} \quad V_{Ed}: \underline{0.02} \text{ kN}$$

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$V_{c,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}} \quad V_{c,Rd}: \underline{128.83} \text{ kN}$$

On:

 A_v : Àrea transversal a tallant.

$$A_v: \underline{8.52} \text{ cm}^2$$

$$A_v = A - d \cdot t_w$$

Essent:

 A : Àrea de la secció bruta.

$$A: \underline{13.50} \text{ cm}^2$$

 d : Alçada de l'ànima.

$$d: \underline{83.00} \text{ mm}$$

 t_w : Gruix de l'ànima.

$$t_w: \underline{6.00} \text{ mm}$$

 f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd}: \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{MO}$$

Essent:

 f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

$$f_y: \underline{275.00} \text{ MPa}$$

 γ_{MO} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$$\gamma_{MO}: \underline{1.05}$$

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad \underline{0.14 \text{ kN} \leq 47.12 \text{ kN}} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N37, per a la combinació d'accions 1.35·PP+CP1+1.5·W4.

$$V_{Ed}: \text{Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.} \quad V_{Ed}: \underline{0.14} \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd}: \text{Esforç tallant resistent de càlcul.} \quad V_{c,Rd}: \underline{94.24} \text{ kN}$$

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats (EAE 2011, Article 34.7.1)No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad \underline{0.02 \text{ kN} \leq 64.42 \text{ kN}} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N37, per a la combinació d'accions PP+CP1+1.5·W2.

$$V_{Ed}: \text{Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.} \quad V_{Ed}: \underline{0.02} \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd}: \text{Esforç tallant resistent de càlcul.} \quad V_{c,Rd}: \underline{128.83} \text{ kN}$$

Resistència a flexió i axial combinats (EAE 2011, Article 34.7.2)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{pl,Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{pl,Rd,y}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}} \leq 1 \quad \eta: \underline{0.081} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1 \quad \eta: \underline{0.123} \quad \checkmark$$

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot f_{yd}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot f_{yd}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot f_{yd}} \leq 1 \quad \eta: \underline{0.414} \quad \checkmark$$

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N37, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CP1+1.5·W2+0.75·N1.

On:

 $N_{c,Ed}$: Axial de compressió sol·licitant de càlcul pèssim.

$$N_{c,Ed}: \underline{20.27} \text{ kN}$$

 $M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Moments flectors sol·licitants de càlcul pèssims, segons els eixos I i Z, respectivament.

$$M_{y,Ed^+}: \underline{0.08} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{z,Ed^-}: \underline{0.07} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple.

$$\text{Classe}: \underline{1}$$

 $N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta.

$$N_{pl,Rd}: \underline{353.57} \text{ kN}$$

 $M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$$M_{pl,Rd,y}: \underline{12.83} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{pl,Rd,z}: \underline{4.24} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Resistència a vinclament: (EAE 2011, Article 35.3) A : Àrea de la secció bruta.

$$A: \underline{13.50} \text{ cm}^2$$

$W_{pl,y}, W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

f_{yd} : Resistència de càlcul de l'acer.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_{M1}$$

Essent:

f_y : Límit elàstic. (EAE 2011, Article 27)

γ_{M1} : Coeficient parcial de seguretat del material.

$K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}$: Coeficients d'interacció.

$$K_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$

$$K_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$

$$K_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$

$$K_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2}}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^{-2} - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^{-2} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$

$$W_{pl,y} : \underline{49.00} \text{ cm}^3$$

$$W_{pl,z} : \underline{16.20} \text{ cm}^3$$

$$f_{yd} : \underline{261.90} \text{ MPa}$$

$$f_y : \underline{275.00} \text{ MPa}$$

$$\gamma_{M1} : \underline{1.05}$$

$$K_{yy} : \underline{1.13}$$

$$K_{yz} : \underline{1.24}$$

$$K_{zy} : \underline{0.61}$$

$$K_{zz} : \underline{1.28}$$

$$\mu_y : \underline{0.98}$$

$$\mu_z : \underline{0.73}$$

$$C_{yy} : \underline{0.91}$$

$$C_{yz} : \underline{0.76}$$

$$C_{zy} : \underline{0.67}$$

$$C_{zz} : \underline{0.82}$$

$$a_{LT} : \underline{0.99}$$

$$b_{LT} : \underline{0.00}$$

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^{-2}}{5 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \quad c_{LT} : \underline{0.00}$$

$$d_{LT} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}} \quad d_{LT} : \underline{0.00}$$

$$e_{LT} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^{-4}} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \quad e_{LT} : \underline{0.00}$$

$$w_y = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5 \quad w_y : \underline{1.19}$$

$$w_z = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5 \quad w_z : \underline{1.50}$$

$$n_{pl} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}} \quad n_{pl} : \underline{0.06}$$

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 \leq 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,FT}}\right)} \quad 0.00 \leq \underline{0.18}$$

$$C_{m,y} = C_{m,y,0} \quad C_{m,y} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z} = C_{m,z,0} \quad C_{m,z} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,LT} = 1.00 \quad C_{m,LT} : \underline{1.00}$$

$C_{m,y,0}, C_{m,z,0}$: Factors de moment flector uniforme equivalent.

$$C_{m,y,0} : \underline{1.00}$$

$$C_{m,z,0} : \underline{1.00}$$

$$C_1 : \underline{1.00}$$

C_1 : Factor que depèn de les condicions de suport i de la forma de la llei de moments flectors sobre la barra.

χ_y, χ_z : Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$$\chi_y : \underline{0.61}$$

$$\chi_z : \underline{0.15}$$

χ_{LT} : Coeficient de reducció per vinclament lateral.

$$\chi_{LT} : \underline{1.00}$$

$\bar{\lambda}_{max}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ i $\bar{\lambda}_z$.

$$\bar{\lambda}_{max} : \underline{2.35}$$

$\bar{\lambda}_y, \bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos Y i Z, respectivament.

$$\bar{\lambda}_y : \underline{0.89}$$

$$\bar{\lambda}_z : \underline{2.35}$$

$\bar{\lambda}_{LT}$: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda}_{LT} : \underline{0.00}$$

$\bar{\lambda}_0$: Esveltesa reduïda, en relació al vinclament lateral, per a un moment flector uniforme.

$$\bar{\lambda}_0 : \underline{0.00}$$

$W_{el,y}, W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$$W_{el,y} : \underline{41.20} \text{ cm}^3$$

$$W_{el,z} : \underline{8.49} \text{ cm}^3$$

$N_{cr,y}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y.

$$N_{cr,y} : \underline{471.51} \text{ kN}$$

$N_{cr,z}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z.

$$N_{cr,z} : \underline{67.06} \text{ kN}$$

$N_{cr,FT}$: Axial crític elàstic de vinclament per flexotorsió.

$$N_{cr,FT} : \underline{471.51} \text{ kN}$$

I_y : Moment d'inèrcia de la secció bruta, respecte l'eix Y.

$$I_y : \underline{206.00} \text{ cm}^4$$

I_t : Moment d'inèrcia a torsió uniforme.

$$I_t : \underline{2.81} \text{ cm}^4$$

Resistència a flexió, axial i tallant combinats (EAE 2011, Article 34.7.3)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus N37, per a la combinació d'accions $1.35 \cdot PP + CP1 + 1.5 \cdot W4$.

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

On:

$V_{Ed,z}$: Esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim.

$V_{c,Rd,z}$: Esforç tallant resistent de càlcul.

$$0.14 \text{ kN} \leq 47.12 \text{ kN} \quad \checkmark$$

$$V_{Ed,z} : \frac{0.14}{\quad} \text{ kN}$$

$$V_{c,Rd,z} : \frac{94.24}{\quad} \text{ kN}$$

Resistència a torsió (EAE 2011, Article 34.6)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats (EAE 2011, Article 34.6)

No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

AN.8 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 Pla de control de qualitat

- 1 Quadre resum
- 2 Fitxes de seguiment

2 Llistat del pla de control de qualitat

3 Pressupost del pla de control de qualitat

- 1 Pressupost
- 2 Resum de pressupost
- 3 Últim full

1 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

Projecte: Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despi Ref: 900-3
 Localització: Avinguda Barcelona 4108970, St. Joan Despi
 Projectista: Campanyà i Vinyeta serveis d'arquitectura SLP
 Promotor: Àrea Metropolitana de Barcelona - Ajuntament de St. Joan Despi
 Autor programa: Campanyà i Vinyeta serveis d'arquitectura SLP Data: juliol - 2018

Aquest Programa de Control de la Qualitat de l'obra ha estat elaborat tenint en compte la següent documentació tècnica:

- Plec de Condicions Tècniques de Particulars de Projecte (PCTP)
- Autocontrol del Constructor (AC)
- Pla d'Obra per l'Execució del Constructor (POE)
- Avaluacions Tècniques d'Idoneïtat per productes, equips i sistemes innovadors (ATI)

PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

| | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0111 ENDERROCS | <input type="checkbox"/> | PQ-1021 ENVANS DE MAO |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0121 EXCAVACIONS | <input type="checkbox"/> | PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0122 REBLERTS | <input type="checkbox"/> | PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS* |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0127 RASES I POUS | <input type="checkbox"/> | PQ-12 AÏLLAMENTS* |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS | <input type="checkbox"/> | PQ-1311 ENRAJOLATS |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA | <input type="checkbox"/> | PQ-1321 APLACAT |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS | <input type="checkbox"/> | PQ-1331 ARREBOSSATS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS | <input type="checkbox"/> | PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT | <input type="checkbox"/> | PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY | <input type="checkbox"/> | PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS | <input type="checkbox"/> | PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1391 PINTURES |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0213 SABATES | <input type="checkbox"/> | PQ-13A1 TEIXITS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-13B1 FALS SOSTRES |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0215 MURS | <input type="checkbox"/> | PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU | <input type="checkbox"/> | PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ | <input type="checkbox"/> | PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ | <input type="checkbox"/> | PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS | <input type="checkbox"/> | PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE |
| <input type="checkbox"/> | PQ-021A PILOTS IN SITU | <input type="checkbox"/> | PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA | <input type="checkbox"/> | PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ) |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ | <input type="checkbox"/> | PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ) |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS | <input type="checkbox"/> | PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES | <input type="checkbox"/> | PQ-1531 PORTES |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0501 PROTECCIÓ ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ | <input type="checkbox"/> | PQ-15P1 VIDRES |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ | <input type="checkbox"/> | PQ-1611 BARANES |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS | <input type="checkbox"/> | PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA | <input type="checkbox"/> | PQ-1741 DRENATGE |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA | <input type="checkbox"/> | PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0811 TERRAT AJARDINAT | <input type="checkbox"/> | PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0831 TERRAT | <input type="checkbox"/> | PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES | <input type="checkbox"/> | PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT | <input type="checkbox"/> | PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS | <input type="checkbox"/> | PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA | <input type="checkbox"/> | PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS | <input type="checkbox"/> | PQ-2021 CONTRIBUTIÓ FOTOVOLTAICA |
| <input type="checkbox"/> | PQ-08A1 TEULADES DE TEULES | <input type="checkbox"/> | PQ-2031 ENLLUMENAT |
| <input type="checkbox"/> | PQ-08B1 TEULADES DE ZINC | <input type="checkbox"/> | PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES | <input type="checkbox"/> | PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGÓ | <input type="checkbox"/> | PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS | <input type="checkbox"/> | PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0931 PARETS DE CARREUS | <input type="checkbox"/> | PQ-2411 PARALLAMPS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0941 PAREDATS | <input type="checkbox"/> | PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0961 MURS CORTINA | <input type="checkbox"/> | PQ-2621 ASCENSORS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS | <input type="checkbox"/> | PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS |
| <input type="checkbox"/> | PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE | <input type="checkbox"/> | PQ-2811 APARELLS SANITARIS |

* Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.

Campanyà Vinyeta
arquitectes
campanyà i vinyeta serveis d'arquitectura slp
joaquim molins 5, 5è, 3a. 08028 barcelona
telèfon +34 93 268 73 00 - nif B 61559027

[Signature]

Fdo. Autor del programa de Control de la Qualitat

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada

| Part de la unitat d'obra acabada la: P | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|--|------|---------------------------|--------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | | ENDERROCS | Organolèptic | - Cada planta o nivell |
| <input type="checkbox"/> | | | | |

* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
| - (si s'estableixen) |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: |

MÈTODE DE CONTROL

| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|
| Mètode de Verificació | | | |
| Solució Acceptada | Organolèptic | Organolèptic | Organolèptic |

Comentaris:

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|-------------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | PA-0141 | TRANSPORTS DE TERRES I RUNA | Ut de transport | Per tipologia de residus segons el plà |
| <input type="checkbox"/> | PA- | | | |

* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| | |
|---|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars | |
| - (si s'estableixen) | |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): | |
| <input type="checkbox"/> | - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> | - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora | |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: | |

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

MÈTODE DE CONTROL

| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
|------------------------------|----------|---------------------------|--------------|
| Mètode de Verificació | | | |
| Solució Acceptada | | Organolèptic / Documental | Documental |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

| | | | | | |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 - **MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

019 - **GESTIÓ DE RESIDUS**

019- **GESTIÓ DE RESIDUS**

RECEPCIÓ DE PEIS

Objectiu: Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|---------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------|------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|------|---------------------------------|-----------------|--|---|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|--|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | | | Certif. d'origen s/especific. tècniques | | Fitxa característiques tècniques | | Distintius de qualitat voluntaris | | Avaluacions d'idoneïtat tècnica | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Declaració de conformitat | Certificat "CE" | Control producció a fàbrica | DITE | Altres | Adicional a etiqueta "CE" | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documents per la recepció dels PEIS:  obligatoris  voluntaris  Altres per verificar el compliment d'exigències

Prescripcions sobre el control de recepció:

| |
|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: - (si s'estableixen) |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB: - Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - Durant els subministres dels PEIS.: Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - Acabat el subministrament dels PEIS.: Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: Sr./a.: |

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

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

| Pla | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri per a formació de lots |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------|---------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | | GESTIÓ DE RESIDUS | Documental - Organolèptic | Per tipologia de residu generat (barrejat obra, formigó, metall, fusta i especials) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | RESIDUS D'ENDERROCAMENT | | |
| <input type="checkbox"/> | | RESIDUS D'EXCAVACIÓ | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ | | |
| <input type="checkbox"/> | | RESIDUS PERILLOSOS | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | DESTRIAMENT I RECOLLIDA SELECTIVA | | |
| <input type="checkbox"/> | | REUTILITZACIÓ DEL RESIDU | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | RECICLATGE | | |
| <input type="checkbox"/> | | TRACTAMENT DEL RESIDU | | |

* Unitats d'inspecció per lot

Prescripcions sobre el control de l'execució:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars - (si s'estableixen) |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. <input type="checkbox"/> - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: |

PE-0191 –GESTIÓ DE RESIDUS

| | |
|---|---|
| Dades: | |
| Unitats de gestió: | |
| Ug1-gestió de residus; Ug2-residus de derrocament; Ug3- residus d'excavació; Ug4-residus de construcció; Ug5-residus perillosos; Ug6-destriament i recollida selectiva; Ug8-reciclatge; | |
| Criteri de formació de lots | Núm. de lots de control |
| Element d'enderroc | 5 lots |
| Unitats de gestió per a cada lot | Previsió de visites de gestió |
| Uc1- 1; Uc2- 1; Uc3- 1; Uc4- 1; Uc5- 1; Uc6- 1; Uc7- 1; Uc8- 1; Uc9- 1 | En funció de la durada dels treballs, (Mínim una visita setmanal) |
| | Documentació associada |

Comentaris:

En una visita de inspecció de l'execució es podran realitzar un determinat número de verificacions, (unitats de control), tenint en compte que a la conclusió de la unitat d'obra, s'hauran d'haver realitzat com a mínim totes les unitats de control com a mínim una vegada. A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada

| Part de la unitat d'obra acabada Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteri per a formació de lots |
|--|------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0191 | GESTIÓ DE RESIDUS | Documental - organolèptic | Per tipologia de residu generat |
| <input type="checkbox"/> | | | | |

* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| |
|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
| - (si s'estableixen) |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: |

MÈTODE DE CONTROL

| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
|------------------------------|------------|---------------------------|--------------|
| Mètode de Verificació | | | |
| Solució Acceptada | Documental | Organolèptic – Documental | Documental |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

| | | | | | |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

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*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris per a formació de lots |
|-------------------------------------|------|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05Y1 | REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER | MEMORIA DE FABRICACIÓ PLÀNOLS DE TALLER PER A CADA ELEMENT DE L'ESTRUCTURA CONTROL INTERN DE PRODUCCIÓ | Verificació del contingut dels documents Un lot per la totalitat de l'estructura |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05Y1 | CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER | COMPROVACIÓ DE L'ORDRE I DELS MITJANS EMPRATS EN CADA PROCÉS COMPROVACIÓ DEL SISTEMA DE TRAÇABILITAT DEL CONTROL INTERN QUALIFICACIÓ DELS OPERARIS | Inspecció Control documental Un lot per la totalitat de l'estructura |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05Y1 | REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA | MEMORIA DE MUNTATGE PLÀNOLS DE MUNTATGE CONTROL INTERN DEL MUNTADOR | Verificació del contingut dels documents Un lot per la totalitat de l'estructura |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05Y4 | CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA | MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE DISPOSICIÓ I DIMENSIONS DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS ORDRE DE LES OPERACIONS I ADEQUACIÓ DELS MITJANS EMPRATS EN CADA PROCÉS QUALIFICACIÓ DELS OPERARIS VERIFICACIÓ DE L'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR EXECUCIÓ DE SOLDADURA EXECUCIÓ D'UNIONS CARGOLADES | Inspecció Control documental Per: - Superfície: 500m ² - Plantes: 2 nivells |

EXECUCIÓ DE SOLDADURA

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris per a formació de lots |
|-------------------------------------|------|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05D1 | PLA DE SOLDATGE | Verificacions bàsiques: Pla de soldatge, homologació dels soldadors i procés de soldadura, requisits de les soldadures, execució i reparacions de soldadures. | Per: - Superfície: 500m ² - Plantes: 2 nivells |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05D2 | QUALIFICACIÓ | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05D3 | PREPARACIÓ PEL SOLDEIG | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05D4 | REQUISITS SEGONS TIPUS DE SOLDADURA | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05D5 | EXECUCIÓ DE SOLDADURA | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 05D6 | REPARACIÓ DE SOLDADURA | | |

* Unitats d'inspecció per cada lot.

Prescripcions sobre el control de l'execució:

| | |
|---|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars | |
| - (si s'estableixen) | |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): | |
| <input type="checkbox"/> | - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> | - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora | |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: | |

0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES

| | |
|---|-------------------------------|
| Dades: | Documentació associada |
| Superfície construïda d'estructura: 4.500 m ² Núm. de plantes: 2 plantes Previsió de durada dels treballs segons Pla d'obra: 3,5 mesos | |
| | |

0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES

| | |
|--|-------------------------------|
| Unitats de control: | Documentació associada |
| Revisió i aprovació de la documentació de taller: Uc1-Memòria de fabricació; Uc2- Plànols de taller per a cada element de l'estructura; Uc3-Control intern de producció; | |
| Control de la fabricació de taller: Uc4- Comprovació de l'ordre i dels mitjans emprats en cada procés; Uc5-comprovació del sistema de traçabilitat del control intern; Uc6- Qualificació dels operaris; | |
| Revisió i aprovació de la documentació de muntatge en obra: Uc7- Memòria de muntatge; Uc8-Plànols de muntatge; Uc9- Control intern del muntador; | |
| Control del muntatge en obra: Uc10- Manipulació i emmagatzematge; Uc11-Disposicions i dimensions dels elements estructurals; Uc12- Ordre de les operacions i adequació dels mitjans emprats en cada procés; Uc13- Qualificació dels operaris; Uc14-Verificació de l'autocontrol del muntador; Uc15- Inspecció visual de les soldadures; Uc16- Inspecció visual de les unions cargolades; | |

| Criteri de formació de lots | Núm. de lots de control |
|---|-------------------------|
| Revisió i aprovació de la documentació de taller: - Un lot per la totalitat de l'estructura | 1 lot |
| Control de la fabricació de taller: - Un lot per la totalitat de l'estructura | 1 lot |
| Revisió i aprovació de la documentació de muntatge en obra: - Un lot per la totalitat de l'estructura | 1 lot |
| Control del muntatge en obra: Per: - Superfície: 500m ² - Plantes: 2 nivells | 1 lots |

| Unitats de control per a cada lot | Previsió de visites d'inspecció |
|---|---|
| Uc1- 1 Uc2- 1 Uc3- 1 Uc4- 1 Uc5- 1 Uc6- 1 Uc7- 1 Uc8- 1 Uc9- 1 Uc10- 1 Uc11- 1 Uc12- 1 Uc13- 1 Uc14- 1 Uc15- 100% Uc16- 100% | Les visites d'inspecció estaran condicionades al ritme dels treballs. |

Documentació associada

0511- ESTRUCTURES METÀLIQUES

EXECUCIÓ DE SOLDADURA

| | |
|--|-------------------------------|
| Dades: | Documentació associada |
| Superfície construïda d'estructura: 122 m ² Núm. de plantes: 1 plantes Previsió de durada dels treballs segons Pla d'obra: 1,5 mesos | |
| | |
| Unitats de control: | |
| Uc1-pla de soldatge; Uc2- qualificació dels operaris; Uc3- preparació pel soldatge; Uc4- requisits segons tipus de soldadura; Uc5-execució de soldadura; Uc6-reparació de soldadura; | |

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

| Crítéri de formació de lots | Núm. de lots de control |
|---|---|
| Per: - Superfície: 500m ² - Plantes: 2 nivells | 1 lots |
| Unitats de control per a cada lot | Previsió de visites d'inspecció |
| Uc1- 1 Uc2- 1 Uc3- 1 Uc4-1 Uc5- Assaigs no destructius: - Soldadures transversals: assaig en una soldadura en cinc unions de cada tipus. - Soldadures longitudinals: assaig de 0,5m cada 10m - Soldadures de lligat: assaig en un de cada vint punts de fixació Uc6- 100% | Les visites inspecció estaran condicionades al ritme dels treballs. |

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| 0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES | | | | | |
|-------------------------------------|---------|---------------------------|--------------|------------------------------|-----------|
| Dades: | | | | | |
| Pla: | Codi | Verificacions i/o proves* | Control | Crítèris de formació de lots | Aplicació |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PA-0511 | ESTRUCTURES METÀLIQUES | Organolèptic | Cada planta. | |

* Unitats de verificacions i/o proves per cada lot.

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| | |
|---|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars | |
| - (si s'estableixen) | |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): | |
| <input type="checkbox"/> | - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> | - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora | |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: | |

MÈTODE DE CONTROL

| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
|------------------------------|------------|--------------|--------------|
| Mètode de Verificació | | Assaig | |
| Solució Acceptada | Documental | Organolèptic | Organolèptic |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada

| PQ-0501 PROTECCIÓ D'ESTRUCTURA D'ACER DAVANT CORROSIÓ | | | | | |
|---|---------|-----------------------------------|--|--|--|
| Dades: | | | | | |
| Pla: | Codi | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots | Aplicació |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PE-05X4 | GRUIXOS DE LES CAPES DE PROTECCIÓ | Proves de comprovació de gruixos de protecció i adherència | - Cada 500m ² - Cada 2 plantes | 4 determinacions sobre el 10% dels elements tractats |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PE-05X5 | ADHERENCIA DE LA PROTECCIÓ | | | |

* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
| - (si s'estableixen) |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: |

- Part de la unitat d'obra terminada

Protecció d'estructures d'acer davant la corrosió:

MÈTODE DE CONTROL

| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
|------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Mètode de Verificació | | Assaig | |
| Solució Acceptada | Documental | Documental / Organolèptic | Documental / Organolèptic |

Comentaris:

| | | | | | |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

- 08 - **COBERTES**
083- **TERRATS**
0831- **TERRAT**

RECEPCIÓ DE PEIS

Objectiu: Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:


| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|--|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----|-------------|-----------------|
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fixa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'adequació tècnica | | | |
| | | | | | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | | Altres | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | | | | | | CCR | Homologació | Marca AENOR "N" |
| <input type="checkbox"/> | 0832 | BARRERA DE VAPOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Làmines flexibles PVC i cautxú barrera de vapor | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Làmines bituminoses amb armadura per al control del vapor d'aigua | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0833 | PENDENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 08E1 | AÏLLAMENT TÈRMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el polisocianurato (PIR) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos, plafons o planxes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de la superfície | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes i laminats | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com a planxes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats de fusta mineral, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com plafons o planxes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats de perlita expandida, amb o sense revestiment o recobriments. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes o aïllament multicapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats de suro expandit, amb o sense revestiment o recobriments. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com granulat de suro. Subministrat com planxes sense recobriments | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> | Aïllants tèrmics d'aplicació per l'edificació. Productes "in-situ" d'afegit lleuger d'argila expandida alleugerida. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|---|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----|-------------|-----------------|--|
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fixa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'adequació tècnica | | | | |
| | | | | | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | | Altres | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | | | | | | CCR | Homologació | Marca AENOR "N" | |
| <input type="checkbox"/> | | Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ formats per perlita expandida. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Aïllants tèrmics d'aplicació per l'edificació. Productes in-situ formats per vermiculita exfoliada. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment d'aplicació | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes manufacturats de fibra de fusta, amb o sense revestiment o recobriments. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0836 | CAPA DE REGULARITZACIÓ, CAPES DE MORTER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Morters industrials, per al ram de paleta dissenyats | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Morters industrials, per al rem de paleta, prescrits | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Ciment comú per morters | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Ciment comú per morters | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Calçs per construcció | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0837 | CAPES SEPARADORES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Geotèxtils i productes relacionats, per us separador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0838 | SISTEMA IMPERMEABILITZANT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant membranes fixades mecànicament | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Làmina de polietilè clorat o clorosulfonat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Làmina flexible de plàstic i elastòmers | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Elastòmers: Etilè Propilè Diè (EPDM) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Elastòmers: Cautxú de Cloroprè (CR) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Làmines bituminoses amb armadura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
| <input type="checkbox"/> | Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant aplicació de productes líquids | | | | |

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|--|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------|-----------------------------------|---------------------------------------|------|-------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|--|--|
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat | Garantia del fabricant | 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 | | | |
| | | | | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | Altres | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CORR | Homologació | | | | | | Marca AENOR "N" | | |
| <input type="checkbox"/> | 0839 | PROTECCIÓ PESADA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 083A | PAVIMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Vorades de pedra natural per ús com paviment exterior | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Rajoles de pedra natural per ús com paviment exterior | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Rajoles prefabricades de formigó per ús extern en zones de trànsit de vianants i vehicles, ús intern i en cobertes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Rajoles de terrazo per ús exterior. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Rajoles ceràmiques fabricades per extrusió o premsat per ús en paviments interiors i exteriors, per zones de vianants i vehicles, i zones subjectes a reglamentació de substàncies perilloses. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Productes de pedra natural. Rajoles per paviments i escales. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Llambordes de pedra natural per ús com paviment. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Llambordes d'argila cuita | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Llambordes de formigó. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documents per la recepció dels PEIS:  obligatoris  voluntaris  Altres per verificar el compliment d'exigències

Prescripcions sobre el control de recepció:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: <i>- (si s'estableixen)</i> |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB: <i>- Abans del subministrament del PEIS:</i> Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. <i>- Durant els subministraments dels PEIS:</i> Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. <i>- Acabat el subministrament dels PEIS:</i> Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: <i>- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.</i> <i>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.</i> <i>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).</i> |
| Persona física responsable per part de la Constructora: Sr./a.: |

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

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*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per formació de lots |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 083Z | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic Mínim tres inspeccions durant l'execució dels treballs o les indicades en el Plec de Prescripcions del projecte | - cada 500 m ² |
| <input type="checkbox"/> | 083Z | DISPOSICIÓ DE BARRERA DE VAPOR | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 083Z | FORMACIÓ DE PENDENTS | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 083Z | SISTEMA IMPERMEABILITZANT | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 083Z | DISPOSICIÓ D'AÏLLAMENT TÈRMIC | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 083Z | CAPESES SEPARADORES | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 083Z | CAPESES DE PROTECCIÓ | | |
| <input type="checkbox"/> | | | | |

* Unitats d'inspecció per lot

Prescripcions sobre el control de l'execució:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars <i>- (si s'estableixen)</i> |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. <input type="checkbox"/> - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: |

0831 – TERRAT

| | |
|--|--|
| Dades: m ² de terrat: 450 m ² Previsió de durada dels treballs segons el Pla d'obra: 3 mesos | |
| Unitats de control: <i>Uc1-Condició prèvia; Uc2-Disposició de la barrera de vapor; Uc3-Formació de pendents; Uc4-Sistema impermeabilitzant; Uc5-Disposició d'aïllament tèrmic; Uc6-Capes separadores; Uc7-Capes de protecció</i> | |
| Criteri de formació de lots | Núm. de lots de control |
| Un lot cada 500 m ² | 3 Lots. |
| Unitats de control per a cada lot | Previsió de visites d'inspecció |
| <i>Uc1-1 Uc2-1 Uc3-1 Uc4-1 Uc5-1 Uc6-1 Uc7-1</i> | _____visites. <small>Mínim tres inspeccions durant l'execució dels treballs</small> |
| | Documentació associada |

Comentaris:

En una visita de inspecció de l'execució es podran realitzar un determinat nombre de verificacions, (unitats de control), tenint en compte que a la conclusió de la unitat d'obra, s'hauran d'haver realitzat com a mínim totes les unitats de control com a mínim una vegada. A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| 0831 TERRAT | | | | | |
|-------------------------------------|------|---------------------------|--|------------------------------|-----------|
| Dades: | | | | | |
| Pla: | Codi | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots | Aplicació |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0831 | TERRAT | Inspecció final del 100% del terrat acabat | - Cada 500 m ² | |
| | | | Estanquitat de la coberta mitjançant assaig per inundació o aspersió (NO obligatori) | - La totalitat del terrat | |
| | | | Un assaig mínim, o cada 2000 m ² | - Cada 2000 m ² | |

*Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| | |
|---|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars | |
| - (si s'estableixen) | |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): | |
| <input type="checkbox"/> | - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> | - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora | |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: | |

| MÈTODE DE CONTROL | | | |
|------------------------------|------------|--------------|--------------|
| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
| Mètode de Verificació | | | Assaig |
| Solució Acceptada | Documental | Organolèptic | Organolèptic |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.
L'abast de la prova d'estanquitat per inundació estarà condicionat a les mesures de seguretat necessàries, com per exemple no sobrepassar la càrrega d'ús de la coberta amb l'aigua utilitzada. En tot cas, si es considera necessari, la superfície de la coberta que no pugui ser assajada, es podrà verificar amb proves d'estanquitat per aspersió.
En la realització de la prova d'estanquitat es prendran les mesures necessàries per aconseguir la evacuació de l'aigua que es pugui acumular de més durant la realització de la prova, (deguda per exemple per les pluges)
Per verificar l'evacuació de la coberta es prendran les mesures necessàries per realitzar que aquesta evacuació es realitzi de forma controlada.

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

- | | | | | |
|---|----|--------------------------|----|--------------------------|
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

| MÈTODE DE CONTROL | | | |
|------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
| Mètode de Verificació | | | Assaig |
| Solució Acceptada | Documental | Documental / Organolèptic | Documental / Organolèptic |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

L'abast de la prova d'estanquitat per inundació estarà condicionat a les mesures de seguretat necessàries, com per exemple no sobrepassar la càrrega d'ús de la coberta amb l'aigua utilitzada. En tot cas, si es considera necessari, la superfície de la coberta que no pugui ser assajada, es podrà verificar amb proves d'estanquitat per aspersió.

En la realització de la prova d'estanquitat es prendran les mesures necessàries per aconseguir la evacuació de l'aigua que es pugui acumular de més durant la realització de la prova, (deguda per exemple per les pluges)

Per verificar l'evacuació de la coberta es prendran les mesures necessàries per realitzar que aquesta evacuació es realitzi de forma controlada.

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPI | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

09 - TANCAMENTS EXTERIORS
092- TANCAMENTS CERÀMICS
0921- TANCAMENT CERÀMIC

RECEPCIÓ DE PEIS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|---|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------|--------|---------------------------------------|---------------------------|------|---------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------|--|
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fixa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'adequació tècnica | | | |
| | | | | Declaració de conformitat | Certificat "CE" | Control producció a fàbrica | DITE | Altres | Additional a etiqueta "CE" | Segell, marca conformitat | CCRR | | | | | | Homologació | Marca AENOR "N" | |
| <input type="checkbox"/> | 0921 | TANCAMENT DE MAONS CERÀMICS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 0922 | TANCAMENT DE BLOC CERÀMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0924 | MAÓ CERÀMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Peces de categoria I | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per categoria d'execució A i B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per categoria d'execució A | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 0925 | BLOC CERÀMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Peces de categoria I | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per categoria d'execució A i B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per categoria d'execució A | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 099 | MATERIAL D'UNIÓ DE PECES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0991 | MORTER PER RAM DE PALETA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Per morters industrials, per ram de paleta, dissenyats | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per morters industrials, per ram de paleta, prescrits. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per categoria d'execució B: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Ciment comú per morters | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Calç per construcció | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documents per la recepció dels PEIS: obligatoris voluntaris Altres per verificar el compliment d'exigències

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|---|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------|--------|---------------------------------------|---------------------------|------|---------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------|--|
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fixa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'adequació tècnica | | | |
| | | | | Declaració de conformitat | Certificat "CE" | Control producció a fàbrica | DITE | Altres | Additional a etiqueta "CE" | Segell, marca conformitat | CCRR | | | | | | Homologació | Marca AENOR "N" | |
| <input type="checkbox"/> | 0992 | ADDITIUS PER MORTERS DE RAM DE PALETA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Additiu per morters de ram de paleta. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 09A | AÏLLANTS TÈRMICS PER FAÇANES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 09A1 | Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 09A2 | Productes manufacturats de polièstirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 09A4 | Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 09A5 | POLIURETANS PRODUI TS IN SITU | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per quan ni fabricant ni aplicador tenen segell de qualitat (situació A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per quan el fabricant no té segell de qualitat però l'aplicador sí (situació C) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per quan el fabricant té segell de qualitat, però l'aplicador no (Situació B) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per quan el fabricant i l'aplicador tenen segell de qualitat, (Situació D) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Per totes les situacions (A, B, C, D) | dt | | | | | | | | | | | | | | | | |

dt: Documentació tècnica

Documents per la recepció dels PEIS: obligatoris voluntaris Altres per verificar el compliment d'exigències

Prescripcions sobre el control de recepció:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
| - (si s'estableixen) |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB: |
| - Abans del subministrament del PEIS: |
| Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. |
| - Durant els subministraments dels PEIS.: |
| Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. |
| - Acabat el subministrament dels PEIS.: |
| Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. |
| - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. |
| - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI NO
 - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI NO
 - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI NO

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

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*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris per a formació de lots |
|-------------------------------------|------|--|---|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 092Z | CONDICIONS PREVIES | Organolèptic realitzat pel tècnic documentalment segons categoria d'execució: **Categories A i B: Visita d'inspecció diària a l'obra i control i supervisió continuada per part del constructor. | - Per planta - Cada 100 m². |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 092Z | DISPOSICIÓ DELS BLOCS | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 092Z | DISPOSICIÓ DEL MORTER | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 092Z | ESTABILITAT | | |
| <input type="checkbox"/> | 092Z | VENTILACIÓ DE LA CAMBRA DEL TANCAMENT | | |
| <input type="checkbox"/> | 092Z | ESTANQUEÏTAT | | |
| <input type="checkbox"/> | 092Z | DESOLIDARITZACIÓ | | |
| <input type="checkbox"/> | 092Z | CONSIDERACIONS ACÚSTIQUES | | |
| <input type="checkbox"/> | 092Z | CONSIDERACIONS DAVANT DEL FOC | | |
| <input type="checkbox"/> | 092Z | PLOM, PLANOR | | |

* Unitats d'inspecció per cada lot.
** Prescrit a CTE, DB SE-F.

Prescripcions sobre el control de l'execució:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
| - (si s'estableixen) |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |

| 0921 – TANCAMENTS DE MAONS CERÀMICS | |
|---|---|
| Dades: | |
| Categoria d'execució: C m² de tancament exterior d'elements ceràmics: 50 m² Número de plantes: 1 plantes Estimació de duració dels treballs de tancament exterior: 1 setmanes | |
| Unitats de control | |
| Uc1-condicions prèvies; Uc2-disposició de les peces; Uc3-disposició del morter; Uc4-barreres anti-humitat; Uc5-estabilitat; Uc6-desolidarització; Uc7-ventilació de la cambra del tancament; Uc8-estanqueïtat; Uc9-consideracions acústiques; Uc10-Consideracions davant el foc; Uc11-Plom, Planor. | |
| Criteri de formació de lots | Núm. de lots de control |
| Un lot cada 100m² de tancament exterior, o Un lot cada planta. | 1 lots. |
| Unitats de control per a cada lot | Previsió de visites d'inspecció |
| Uc1-1 Uc2-1 Uc3-1 Uc4-1 Uc5-1 Uc6-1 Uc7-1 Uc8-1 Uc9-1 Uc10-1 Uc11-1 | ____ Ut. Segons categoria d'execució: Categories A i B: Visita d'inspecció diària a l'obra i control i supervisió continuada per part del Constructor Mínim per a totes les Categories d'execució: Una inspecció per lot |
| Documentació associada | |

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves | Control | Criteris per a formació de lots |
|-------------------------------------|------|--------------------------|--------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0921 | TANCAMENT CERÀMIC | Organolèptic | - Cada planta |
| <input type="checkbox"/> | | | | |

* Unitats d'inspecció per cada lot.

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| |
|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
| - (si s'estableixen) |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a.: |

MÈTODE DE CONTROL

| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
|------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Mètode de Verificació | | | |
| Solució Acceptada | Documental | Documental / Organolèptic | Documental / Organolèptic |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|-------------------------------------|---------|---------------------------|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | PA-139Z | PINTURES | Verificació de gruixos de protecció sobre elements metàl·lics mitjançant aparell magnètic o micròmetre. | - Un lot per cada tipus d'element pintat |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | Per proteccions ignífugues: Les establertes a l'apartat 23 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | Per proteccions anticorrosives sobre elements metàl·lics: sol·licitud de certificat de l'aplicador, dels gruixos aplicats. | |

* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| | | | |
|---|---|--------------------------|-----------------------------|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars | | | |
| - (si s'estableixen) | | | |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): | | | |
| <input type="checkbox"/> | - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. | | |
| <input type="checkbox"/> | - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. | | |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora | | | |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? | SI | <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? | SI | <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? | SI | <input type="checkbox"/> | NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: | | | |

MÈTODE DE CONTROL

| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
|------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Mètode de Verificació | | Assaig | Assaig |
| Solució Acceptada | Documental | Documental / Organolèptic | Documental / Organolèptic |

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

| 13B1 -FALS SOSTRES | |
|---|--|
| Dades | |
| m ² de fals sostres: 60 m ² Estimació de duració dels treballs de fals sostres: 2 setmanes | |
| Unitats de control | |
| Uc1-Condició prèvia; Uc2-Estructura de sustentació; Uc3-Fixació de fals sostre; Uc4-Col·locació/execució de l'element de cobriment; Uc5-Aspecte acabat; | |
| Criteri de formació de lots | Núm. de lots de control |
| Un lot per cada planta | 1 lots. |
| Unitats de control per a cada lot | Previsió de visites d'inspecció |
| Uc1-1 Uc2-1 Uc3-1 Uc4-1 Uc5-1 Abast del control: no menys d'un control per local o habitatge. | _____visites. <small>Les visites d'inspecció estaran condicionades al ritme dels treballs</small> |
| Documentació associada | |

| MÈTODE DE CONTROL | | | |
|------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
| Mètode de Verificació | | Assaig | |
| Solució Acceptada | Documental | Documental - Organolèptic | Documental - Organolèptic |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

En una inspecció d'execució es podran realitzar un determinat nombre de verificacions, (unitats de control), tenint en compte que a la conclusió dels treballs, s'hauran d'haver realitzat com a mínim tots els controls indicats almenys una vegada.
A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de la verificació (unitat de control). Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|-------------------------------------|---------|---------------------------|--|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | PA-13B1 | ASPECTE ACABAT | inspecció visual: planor, nivell, aspecte. | - Cada planta. |
| <input type="checkbox"/> | PA- | | Control del 100% dels fals sostres | |

* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| | |
|---|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars | |
| - (si s'estableixen) | |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): | |
| <input type="checkbox"/> | - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> | - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora | |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: | |

| | | | | | |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|



PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

- 17 - **INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT**
 171- **XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS**
 1711 **XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS**




RECEPCIÓ DE PEIS

Objectiu: Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|---|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|--------|-----------------------------------|---------------------------------------|------|-------------|-----------------|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | | | 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/especific. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1713 | BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Canonades de gres per sanejament, accessoris i juntes, per evacuació d'aigües residuals, pluvials i superficials, que funcionen per gravetat o sota lleugera pressió. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Sistemes de canalització de polietilè soterrats i aeris per a conducció d'aigua, sanejament a pressió i sanejament per buit, a pressió màxima de 25 bar i Tª d'operació 20°C i fins 40°C en operacions que operen a temperatura constant. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs ABS (material plàstic acronitril-butadiè-estirè), per a evacuació d'aigües residuals en l'interior de l'estructura dels edificis a baixa i alta temperatura. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs accessoris i peces especials de foneria dúctil i les seves unions, per a col·lectors i escomeses de sanejament a l'exterior dels edificis. Soterrades o aèries, amb o sense pressió i en sistemes separatius o unitaris. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs amb capes interiors i exteriors llises de PVC-U unides per una capa espumada de PVC-U o per nervis de PVC-U compacte | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs de Formigó, canalitzacions a baixa pressió | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | Tubs de Polipropilè, canalitzacions a baixa pressió | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs de PVC-U | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documents per la recepció dels PEIS:  obligatoris  voluntaris  Altres per verificar el compliment d'exigències

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|---|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|------|--------|-----------------------------------|---------------------------------------|------|-------------|-----------------|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | | | Declaració de conformitat | Certif. "CE" | Control producció fàbrica | DITE | Altres | Additional a etiqueta "CE" | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maniquet acoblable per a canalització d'aigües residuals | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment amb maniquet acoblable per a canalització d'aigües residuals | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris de foneria, unions i peces especials per a xarxes d'evacuació d'aigües en edificis. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions d'aigua de superfície o sanejament soterrades, exteriors als edificis per aplicacions sense pressió. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions soterrades per a evacuació i sanejament. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions soterrades per aplicacions amb o sense pressió. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris de PVC-C (policlorur de vinil clorat) per a evacuació d'aigües residuals a l'interior dels edificis. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris de PVC-U (policlorur de vinil no plastificat) amb tubs de paret estructurada per a evacuació d'aigües residuals. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i accessoris de PVC-U (policlorur de vinil no plastificat) per a sanejament soterrat o aeri amb pressió. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs i peces complementàries prefabricades de formigó amb fibra d'acer i formigó armat amb unions flexibles per a aigües negres, pluvials i superfície per gravetat | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs SAN+PVC (mesclades de copolímers d'estirè) per a evacuació d'aigües residuals a l'interior dels edificis. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs, juntes i accessoris de fibrociment amb (AT) o sense (NT) amiant destinades a clavegueram, sanejament i drenatge. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documents per la recepció dels PEIS:  obligatoris  voluntaris  Altres per verificar el compliment d'exigències

| | | | | | |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|--|-------|-------|--------|-------|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|---|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------|------|-----------------------------------|-----|---------------------------------------|--|--|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | | | Fulls de subministra. etiquetat. | Garantia del fabricant | Declaració de conformitat | Certificat "CE" | Control producció fàbrica | DITE | Altres | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica | | |
| <input type="checkbox"/> | 1714 | CANALONS PER RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Canalons amb ràfec i baixants externs d'aigües pluvials de xapa de zinc, acer inoxidable, xapa d'acer amb recobriments metàl·lic per immersió en calent, xapa d'acer recobert de metall o recobriments orgànics, xapa d'alumini o de xapa de coure. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Canalons suspesos i els seus accessoris de PVC-U | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 1715 | JUNTES I UNIONS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat per a estanquitat en unions de canonades d'aigua no potable, calent (WF i WD), freda (WC) o freda resistent a olis (WG) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat (amb o sense copolímer de isoprè-isobutilè) per a canalitzacions d'aigua i drenatge, per a subministrament d'aigua potable calenta (WA, WB i WE). | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Juntes elastomèriques termoplàstiques amb estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Juntes elastomèriques termoplàstiques de material cel·lular de cautxú vulcanitzat amb estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Juntes elastomèriques de poliuretà emmoltat amb estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documents per la recepció dels PEIS:  obligatoris  voluntaris  Altres per verificar el compliment d'exigències

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|---|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------|------|-----------------------------------|-----|---------------------------------------|--|--|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | | | Fulls de subministra. etiquetat. | Garantia del fabricant | Declaració de conformitat | Certificat "CE" | Control producció fàbrica | DITE | Altres | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica | | |
| <input type="checkbox"/> | 1716 | PLANTES ELEVADORES DE MATERIALS RESIDUALS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Plantes elevadores de matèries fecals | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Plantes elevadores d'aigües residuals no fecals | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Plantes elevadores de matèries fecals, amb aplicacions limitades, petits usuaris | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 1717 | VALVULES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Valvules de retenció per a plantes elevadores d'aigües residuals, fecals i no fecals. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Valvules equilibradors de pressió per a sistemes de desguàs a l'interior d'edificis | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 1718 | CASSOLETES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Cassoleta per a la recollida d'aigües pluvials de xapa de zinc, acer inoxidable, xapa d'acer amb recobriments metàl·lic per immersió en calent, xapa d'acer recobert de metall o recobert orgànic, xapa d'alumini o de xapa de coure. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Cassoleta de PVC-U per a aigües pluvials | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 171B | BONONERES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Bononera sifònica de fonèria | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documents per la recepció dels PEIS:  obligatoris  voluntaris  Altres per verificar el compliment d'exigències

Prescripcions sobre el control de recepció:

| |
|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
| - (si s'estableixen) |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB: |
| - Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. |
| - Durant els subministraments dels PEIS.: Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. |
| - Acabat el subministrament dels PEIS.: Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. |
| - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. |
| - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| Sr./a.: |

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

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 |
|-------------------------------------|---------|---------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | PE-1731 | XARXA SOTERRADA | Replanteig, diàmetres de col·lectors, dimensions, disposició, fixació. Solucions d'aïllament acústic Control del 50% de la instal·lació | - Un lot corresponent a les xarxes privades - Un lot corresponent a les zones comuns |
| <input type="checkbox"/> | PE-1732 | COL·LECTOR SUSPÈS | | |
| <input type="checkbox"/> | PE-1733 | COLUMNA DE VENTILACIÓ | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PE-1734 | BAIXANTS | | |
| <input type="checkbox"/> | PE-1735 | SIFONS | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PE-1736 | DERIVACIONS | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PE-1737 | CALDERETES O CASSOLETES I BUNERES | | |
| <input type="checkbox"/> | PE-1738 | DESGUÀS DELS ELEMENTS SANITARIS | | |

* Unitats d'inspecció per lot

| 1711 – EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS | |
|---|---|
| Dades: | |
| Núm. de xarxes privades: 0 xarxa Núm. de xarxes comuns: 1 xarxa Estimació de duració dels treballs de execució: 1 setmanes | |
| Unitats de control: | |
| Elements de la instal·lació, objectes del control: Xarxa soterrada; Col·lectors suspesos; Columnes de ventilació; Baixants; Sifons; Calderetes o cassoles i buneres; Desguàs dels elements sanitaris | |
| Unitats de control: Uc1 -Replanteigs; Uc2 -Dimensions, diàmetres; Uc3 -Disposició dels elements; Uc4 -fixacions dels elements; Uc5 - Solucions d'aïllament acústic de la instal·lació. | |
| Criteri de formació de lots | Núm. de lots de control |
| - Un lot cada xarxa privada - Un lot cada xarxa comú | 1 lots |
| Unitats de control per a cada lot | Previsió de visites d'inspecció |
| Uc1-1 Uc2-1 Uc3-1 Uc4-1 Uc5-1 Abast de les unitats de control: 50% de la instal·lació | _____visites. Les visites d'inspecció estaran condicionades al ritme de treball. |

Prescripcions sobre el control de l'execució:

| |
|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
| - (si s'estableixen) |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. <input type="checkbox"/> - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: |

Comentaris:

En una visita de inspecció de l'execució es podran realitzar un determinat número de verificacions, (unitats de control), tenint en compte que a la conclusió de la unitat d'obra, s'hauran d'haver realitzat com a mínim totes les unitats de control com a mínim una vegada.

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|-------------------------------------|---------|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | PA-1711 | XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS | Proves d'estanquitat parcial Proves de buidat Control del 100% de les unions, entroncaments i/o derivacions | - Un lot corresponent a les xarxes privades - Un lot corresponent a les zones comuns |
| <input type="checkbox"/> | PA-1711 | XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS, i LA SEVA VENTILACIÓ | Proves d'estanquitat total (amb aigua, aire o fum) Control del 100% de les xarxes d'aigües residuals i pluvials, amb les seves corresponents xarxes de ventilació | |
| <input type="checkbox"/> | PA-1711 | ARQUETES I POUS DE REGISTRE | Proves d'estanquitat parcial Control del 100% de les arquetes i pous de registre | |

* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| | |
|---|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars | |
| - (si s'estableixen) | |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): | |
| <input type="checkbox"/> | - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| <input type="checkbox"/> | - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora | |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: | |

MÈTODE DE CONTROL

| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
|------------------------------|------------|---------------------------|--------------|
| Mètode de Verificació | | Assaig | |
| Solució Acceptada | Documental | Documental / Organolèptic | Organolèptic |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

19 - INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
191- INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

RECEPCIÓ DE PEIS

Objectiu: Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|--|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|------|--------|-----|---------------------------------------|--|--|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|--|--|--|
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | DITE | Altres | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 191 | INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1911 | EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRED | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Aparells acondicionadors d'aire | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Plantes refrigeradores d'aigua | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Equips autònoms | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Maquines alternatives de refrigeració | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Maquines centrífugues de refrigeració | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Maquines de refrigeració per absorció | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1912 | ALTRES EQUIPS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Bescanviador | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 1913 | CANONADES, VÀLVULES I ACCESORIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Coure i aleacions de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Coure i aleacions de coure. Accessoris. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs, ràcords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua soterrades o aèries, amb o sense pressió | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs de polietilè (PE) per al subministrament d'aigua | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polietilè reticulat (PE-X). | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polibutilè (PB) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PP) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs, ràcords i accessoris d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs d'acer no aleat aptes per a soldar i roscar. Condicions tècniques de subministrament. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Tubs d'acer soldat, amb diàmetres nominals compresos entre 8 i 220 mm i els seus perfils derivats | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | corresponents, destinats a conducció de fluids, aplicacions mecàniques, estructurals i altres usos, tant en negre com galvanitzat. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|--|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|------|--------|-----|---------------------------------------|--|--|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|--|--|--|
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Documentació del marcatge CE | DITE | Altres | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especific. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Sistemes de canalitzacions en materials plàstics termostables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resines de polièster insaturat (UP), amb unions rígides o flexibles, destinades a la utilització en instal·lacions soterrades. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Adhesius per a sistemes de canalitzacions en materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1915 | XARXES DE CONDUCTES D'AIRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Conductes de xapa metàl·lica | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Conductes metàl·lics | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Revestiment interior | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1917 | ELEMENTS DE CONTROL I SEGURETAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Vàlvules termostàtiques | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Equips de regulació: Termostat ambient Tot-res | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Equips de regulació: Vàlvules motoritzades | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes exteriors de temperatura | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes interiors de temperatura | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes d'immersió | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Central de regulació | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | 1918 | ALTRES ELEMENTS DE L'INSTAL·LACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | Reixetes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documents per la recepció dels PEIS: obligatoris voluntaris Altres per verificar el compliment d'exigències

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

Prescripcions sobre el control de recepció:

| |
|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: <i>- (si s'estableixen)</i> |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB: - Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - Durant els subministraments dels PEIS.: Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - Acabat el subministrament dels PEIS.: Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: Sr.Ja.: |

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

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 |
|-------------------------------------|-------|---------------------------------------|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | PE-19 | REPLANTEIG DE L'INSTAL·LACIÓ | Correcte muntatge dels equips, fixacions, seccions de conductes, aïllaments, sistemes antivibratoris Control normal: 50% | - Un lot per instal·lacions de les zones comuns - Un lot per instal·lacions de les zones privades |
| <input type="checkbox"/> | PE-19 | DISPOSICIÓ DELS EQUIPS | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PE-19 | DISPOSICIÓ DELS CONDUCTES I CONEXIONS | | |
| <input type="checkbox"/> | PE-19 | AÏLLAMENT TÈRMIC DE L'INSTAL·LACIÓ | | |
| <input type="checkbox"/> | PE-19 | SALA DE MAQUINES | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PE-19 | INSTAL·LACIONS INDIVIDUALS | | |

1911 – INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

| | |
|---|--|
| Dades: | |
| Núm. de zones privades: 0 zona | |
| Núm. de zones comuns: 1 zones | |
| Estimació de duració dels treballs de execució: 1 mes | |
| Unitats de control | |
| Unitats de control: <i>Uc1-Replanteig; Uc2-Tipus i característiques dels equips; Uc3-Disposició, fixació, dels equips; Uc4-Sistemes antivibració i mesures acústiques dels equips; Uc5-Tipus de conductes d'aire; Uc6-Disposició i fixació de conductes d'aire; Uc7- Aïllaments de la instal·lació; Uc8-disposició de reixetes d'impulsió; Uc9-circuits frigorífics; Uc10-circuits elèctrics; Uc11-centre de comandament;</i> | |
| Criteri de formació de lots | Núm. de lots de control |
| - Un lot per instal·lacions de les zones comuns - Un lot per instal·lacions de les zones privades | 1 lot |
| Unitats de control per a cada lot | Previsió de visites d'inspecció |
| <i>Uc1-1 Uc2-1 Uc3-1 Uc4-1 Uc5-1 Uc6-1 Uc7-1 Uc8-1 Uc9-1 Uc10-1 Uc11-1</i> | _____visites |
| Abast de les unitats de control: 50% de la instal·lació. | Les visites d'inspecció estaran condicionades al ritme de treball. |
| Documentació associada | |

Prescripcions sobre el control de l'execució:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars <i>- (si s'estableixen)</i> |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. <input type="checkbox"/> - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: |

En una visita de inspecció de l'execució es podran realitzar un determinat número de verificacions, (unitats de control), tenint en compte que a la conclusió de la unitat d'obra, s'hauran d'haver realitzat com a mínim totes les unitats de control com a mínim una vegada.

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | PA-1911 | INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ | <i>Equips i aparells:</i> Verificació de les dades de funcionament Control del 100% dels equips i aparells | - La totalitat d'equips i aparells |
| | | | <i>Plantes refrigeradores:</i> Verificació de les temperatures de funcionament Control del 100% de les plantes refrigeradores | - Un lot per planta refrigeradora |
| | | | <i>Instal·lacions de climatització individuals:</i> - Verificació del funcionament del 100% dels equips - Verificació del cabal en cada reixeta Un control per reixeta | - Un lot per instal·lació de climatització |
| | | | <i>Torre de refrigeració:</i> - Verificació del cabal d'aigua recirculada Un control per circuit - Verificació del salt tèrmic Un control per torre - Verificació de l'estanquitat Control de la totalitat de la xarxa | - Un lot per torre de refrigeració |

* Verificacions i/o proves per lot

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

| |
|--|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars <i>- (si s'estableixen)</i> |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): <input type="checkbox"/> - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. <input type="checkbox"/> - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |
| Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a: |

| | | | | | |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|
| Projecte: | REPARACIÓ PARCIAL DE LA COBERTA DE CAN TUSQUETS A ST. JOAN DESPÍ | Ref.: | 900-3 | Autor: | CVarq |
|-----------|---|-------|-------|--------|-------|

| MÈTODE DE CONTROL | | | |
|-----------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| | Recepció | Execució | Obra Acabada |
| Mètode de Verificació | | | Assaig |
| Solució Acceptada | Documental | Documental - Organolèptic | Documental - Organolèptic |

Comentaris:

A la documentació del control realitzat s'haurà d'especificar l'abast de les unitats de control. Aquest abast serà representatiu del lot que correspon, i podrà respondre al compromís de l'element controlat (si escau) o simplement a una distribució aleatòria.

Observacions:

Les proves parcials i finals les realitzarà l'empresa instal·ladora d'acord amb els requisits de la IT2.

Totes les proves es faran en presència del Instal·lador autoritzat o Director de la Instal·lació si hi ha, els quals donaran la seva conformitat tant al procediment emprat com als resultats obtinguts.

Els resultats passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació

Quan per certificar la instal·lació sigui necessari disposar de l'energia per realitzar proves, es demanarà a l'empresa subministradora un subministra provisional per proves per part de IA o DI i sota la seva responsabilitat.

Una vegada finalitzada la instal·lació i realitzades les proves de servei, amb resultats satisfactoris, l'Instal·lador Autoritzat i el Director de la Instal·lació si hi ha, subscriuran el certificat de la instal·lació.

El certificat, segons òrgan competent de la comunitat autònoma, contindrà com a mínim lo següent:

- Identificació i dades més significatives de la instal·lació realment executada.
- Identificació de l'empresa instal·ladora, del Instal·lador Autoritzat amb carnet professional, i del Director de la Instal·lació quan la seva participació sigui preceptiva.
- Els resultats de les proves de posada en servei segons IT2.
- Declaració expressa de que la Instal·lació ha estat executada d'acord amb el projecte o memòria tècnica i que compleix amb els requisits exigits per el RITE.

Per la posada en servei de la instal·lació, serà necessari el registre del certificat de la instal·lació en el òrgan competent, per lo qual es requerirà la documentació següent:

- Projecte o memòria de la instal·lació
- Certificat de la Instal·lació

2 LLISTAT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 1

Obra
Capitol
01 Reparacions Can Tusquets
01 Treballs previs

XPA0I001

Partida alçada a justificar per a les modificacions de les instal·lacions de coberta segons oferta 3769/18-B adjunta al pressupost realitzada per l'empresa responsable del manteniment de la instal·lació. Les principals tasques consistiran en:

1. Subministrament i muntatge d'embocaments de les unitats exteriors i climatitzadors al tancament del nou badalot.
2. Subministrament i muntatge de safates de condensacions a les unitats exteriors i instal·lació dedesaigües a boneres.
3. Trasllat d'unitats exteriors a la sala rack.
4. Impost sobre gasos fluorats segons la llei 16/2013 art.5 apartat 11.2 epig. 2.1.
5. Adecuació de la instal·lació elèctrica
6. Adecuació de la canal metàl·lica del panell sandwich

tot inclòs segons especificacions recollides a la oferta, amb reposició de peces a substituir i instal·lació en funcionament amb aprovació final per part de l'empresa responsable del futur manteniment de la instal·lació. (P - 0)

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|--------------|--|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| JEV59704 | Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, inclouent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent | 0,00 | 600,00 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | 1,0000 | Tram |
| Total | Treballs previs 01.01 | | | 1,00 | | | | | |

Obra
Capitol
Subcapítol
01 Reparacions Can Tusquets
02 Act.1 - Reparació coberta edifici
02 Coberta rasilla

E711CV02

Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilitzant laminar bicapa flotant, format per:

- lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares.
 - lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares.
- Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 21)

157,050 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 2

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|--------------|---|----------|--------|---------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J5V11253 | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines simètriques flexibles, segons la norma UNE 104416, inclouent la realització d'inspecció i informe final. | 1,00 | 455,68 | 455,68 | Si | 1 | 0,000 | 1,0000 | Tram |
| Total | Coberta rasilla 01.02.02 | | | 455,68 | | | | | |

Obra
Capitol
Subcapítol
01 Reparacions Can Tusquets
02 Act.1 - Reparació coberta edifici
03 Coberta lamina autoprotegida

E711CV07

Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoprotegida, format per:

- Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent.
 - Lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS).
 - lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotegida tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció.
- Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 24)

228,500 m2

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|--------------|---|----------|--------|---------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J5V11253 | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines simètriques flexibles, segons la norma UNE 104416, inclouent la realització d'inspecció i informe final. | 1,00 | 455,68 | 455,68 | Si | 1 | 0,000 | 1,0000 | Tram |
| Total | Coberta lamina autoprotegida 01.02.03 | | | 455,68 | | | | | |

Obra
Capitol
Subcapítol
01 Reparacions Can Tusquets
02 Act.1 - Reparació coberta edifici
04 Nou badalot Instal·lacions

E442502C

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (P - 9)

189,342 kg

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|---|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J441FF0N | Mesura del desplaçament i de la fleixa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 | 1,00 | 16,51 | 16,51 | 1 | 2,000,000 | KG | 1,0000 | Tram |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 3

E443CV01 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 10) 6.870,440 kg

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|---|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J441FF0N | Mesura del desplaçament i de la fleixa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 | 4,00 | 16,51 | 66,04 | 1 | 2,000,000 | KG | 1,0000 | Tram |

E443CV02 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 11) 1.490,623 kg

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|---|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J441FF0N | Mesura del desplaçament i de la fleixa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 | 1,00 | 16,51 | 16,51 | 1 | 2,000,000 | KG | 1,0000 | Tram |

17CDCV01 Instal·lació d'una coberta sandvitx formada per panells autoprotectors GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, formats per una làmina d'acer en cada cara i per un nucli d'espuma rígida de poliuretà amb una pendent del 10% i gruix de 80mm, amb repercussió de fixacions, perfils de remat, peces especials... i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge segons especificacions de la casa comercial, amb mitjans auxiliars i garantia dels material i el muntatge, tot inclòs.

(P - 2)

122,350 m2

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J5V11580 | Prova d'estanquitat de cobertes inclinades mitjançant reg per aspersió | 1,00 | 630,24 | 630,24 | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |

E7D6CVK0 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 31) 238,077 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 4

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|---|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J89Z430F | Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per a un número igual o superior a 10 | 5,00 | 40,90 | 204,50 | 1 | 50,000 | M | 1,0000 | Tram |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--|----------|-------|-------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J89ZSH0M | Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre mínim de determinacions conuntes igual o superior a 15 | 5,00 | 14,90 | 74,50 | 1 | 50,000 | M | 1,0000 | Tram |

Total **Nou badalot instal·lacions 01.02.04** **1.008.30**

Obra
 Capítol
 Subcapítol

01 Reparacions Can Tusquets

02 Act.1 - Reparació coberta edifici

05 Nova evacuació

4D1RCV01

Connexió de nova xarxa d'evacuació de coberta a la xarxa existent amb peces especials, modificacions en la xarxa existent per habilitar la nova connexió, segellat de junt entre materials, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P -5) 7,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|-------------|--|----------|--------|-------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| JDV11115 | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS | 1,00 | 474,72 | 474,72 | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| JDV12115 | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS | 1,00 | 474,72 | 474,72 | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| JDV13115 | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS | 1,00 | 474,72 | 474,72 | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| JDV14215 | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS | 1,00 | 474,72 | 474,72 | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

Total **Nova evacuació 01.02.05** **1.898.88**

Obra

01 Reparacions Can Tusquets

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 5

Capítol 03 Act 2. Coberta torreó

E711CV07

Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoproteguda, format per:

6,600 m2

- Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent.
 - Lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS).
 - lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotegida tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50(G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció.
- Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 24)

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Unitic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|--------------|--|----------|--------|---------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J5V11253 | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, inclòent la realització d'inspecció i informe final. | 1,00 | 455,68 | 455,68 | Si | 1 | 0,000 | 1,0000 | Tram |
| Total | Act 2. Coberta torreó 01.03 | | | 455,68 | | | | | |

Obra
Capítol

01 Reparacions Can Tusquets
04 Act 3. Reparació badalots

E545CV01

101,000 m2

Reparació de coberta sandwich existent consistent en substitució de les plaques deteriorades i peces cobertores de junts que no garanteixin l'estanquitat del sistema, i substitució de les fixacions existents per noves amb bolanderes estanques, amb incorporació de noves fixacions estanques segons els requeriments de la casa comercial i la DF, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons indicacions dels plànols i especificacions de la DF. Amb assaig final d'estanquitat de la reparació i garantia d'execució de l'industrial. (P - 14)

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Unitic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|--------------|--|----------|--------|---------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J5V11580 | Prova d'estanquitat de cobertes inclinades mitjançant reg per aspersió | 1,00 | 630,24 | 630,24 | Si | 1 | 0,000 | 1,0000 | Tram |
| Total | Act 3. Reparació badalots 01.04 | | | 630,24 | | | | | |

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 6

Obra
Capítol

01 Reparacions Can Tusquets
06 Act 5. Bonera coberta triangle

E711CV13

1,000 u

Substitució de cassoleta deteriorada amb enderroc d'element existent i subministre i col·locació de nova embocadura del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta amb cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema d'impermeabilització existent, amb repercussió d'assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT), tot inclòs segons especificacions de proveïdor i indicacions de la DF. (P - 27)

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Unitic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|--------------|--|----------|--------|---------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J5V11253 | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines sintètiques flexibles, segons la norma UNE 104416, inclòent la realització d'inspecció i informe final. | 1,00 | 455,68 | 455,68 | Si | 1 | 0,000 | 1,0000 | Tram |
| Total | Act 5. Bonera coberta triangle 01.06 | | | 455,68 | | | | | |

Obra
Capítol

01 Reparacions Can Tusquets
07 Act 6. Reparació minvell

E7614A06

11,250 m2

Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic (P - 28)

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import Unitic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|--------------|--|----------|--------|---------------|--------------------|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| J5V11580 | Prova d'estanquitat de cobertes inclinades mitjançant reg per aspersió | 1,00 | 630,24 | 630,24 | Si | 1 | 0,000 | 1,0000 | Tram |
| Total | Act 6. Reparació minvell 01.07 | | | 630,24 | | | | | |

3 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despi
 Campanya i Vinyeta serveis d'arquitectura slp
 Area Metropolitana de Barcelona - Ajuntament de St. Joan Despi
 Juliol 2018

PRESSUPOST

Pàg.: 1

| | | |
|---------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 01 | Treballs previs |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | JEV59704 | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE (P - 8) | 600,00 | 1,000 | 600,00 |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------|
| TOTAL | Capítol | 01.01 | 600,00 |
|--------------|----------------|--------------|---------------|

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 02 | Coberta rasilla |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 (P - 2) | 455,68 | 1,000 | 455,68 |

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.02 | 455,68 |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 03 | Coberta lamina autoprotegida |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 (P - 2) | 455,68 | 2,000 | 911,36 |

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.03 | 911,36 |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 04 | Nou badalot Instal·lacions |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | J5V11580 | u | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (P - 3) | 565,04 | 1,000 | 565,04 |
| 2 | J89ZSH0M | u | Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 (P - 5) | 14,90 | 5,000 | 74,50 |
| 3 | J89Z430F | u | Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (P - 4) | 40,90 | 5,000 | 204,50 |
| 4 | J441FF0N | u | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 1) | 16,51 | 6,000 | 99,06 |

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.04 | 943,10 |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 05 | Nova evacuació |

EUR

Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despi
 Campanya i Vinyeta serveis d'arquitectura slp
 Area Metropolitana de Barcelona - Ajuntament de St. Joan Despi
 Juliol 2018

PRESSUPOST

Pàg.: 2

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | JDV12115 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (P - 6) | 474,72 | 1,000 | 474,72 |
| 2 | JDV14215 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (P - 7) | 474,72 | 1,000 | 474,72 |

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.05 | 949,44 |
|--------------|-------------------|-----------------|---------------|

| | | |
|---------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 03 | Act 2, Coberta torreó |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 (P - 2) | 455,68 | 1,000 | 455,68 |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------|
| TOTAL | Capítol | 01.03 | 455,68 |
|--------------|----------------|--------------|---------------|

| | | |
|---------|----|---------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 04 | Act 3, Reparació badalots |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|----------|
| 1 | J5V11580 | u | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (P - 3) | 565,04 | 2,000 | 1.130,08 |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| TOTAL | Capítol | 01.04 | 1.130,08 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

| | | |
|---------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 06 | Act 5, Bonera coberta triangle |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 (P - 2) | 455,68 | 1,000 | 455,68 |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------|
| TOTAL | Capítol | 01.06 | 455,68 |
|--------------|----------------|--------------|---------------|

| | | |
|---------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 07 | Act 6, Reparació minvell |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|----------|
| 1 | J5V11580 | u | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (P - 3) | 565,04 | 2,000 | 1.130,08 |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| TOTAL | Capítol | 01.07 | 1.130,08 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|-------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------|
| Capítol | 01.01 | Treballs previs | 600,00 |
| Capítol | 01.02 | Act.1 - Reparació coberta edifici | 3.259,58 |
| Capítol | 01.03 | Act 2. Coberta torreó | 455,68 |
| Capítol | 01.04 | Act 3. Reparació badalots | 1.130,08 |
| Capítol | 01.06 | Act 5. Bonera coberta triangle | 455,68 |
| Capítol | 01.07 | Act 6. Reparació minvells | 1.130,08 |
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets | 7.031,10 |
| | | | 7.031,10 |
| NIVELL 1: Obra | | | Import |
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets | 7.031,10 |
| | | | 7.031,10 |

Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despí
Campanyà i Vinyeta serveis d'arquitectura slp
Area Metropolitana de Barcelona - Ajuntament de St. Joan Despí
Juliol 2018

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

| | |
|---|----------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 7.031,10 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 7.031,10..... | 914,04 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 7.031,10..... | 421,87 |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

8.367,01

| | |
|------------------------------|----------|
| 21 % IVA SOBRE 8.367,01..... | 1.757,07 |
|------------------------------|----------|

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

10.124,08

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
deu mil cent vint-i-quatre euros amb vuit cèntims

AN.10 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE DEMOLICIÓ I CONSTRUCCIÓ

ÍNDEX

| | |
|--|---|
| 1. INTRODUCCIÓ | 3 |
| 2. OBJECTIU | 3 |
| 3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS | 3 |
| 4. DADES GENERALS..... | 3 |
| 4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 10/1998)..... | 3 |
| 4.2 Àmbit d'aplicació..... | 3 |
| 4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició..... | 3 |
| 4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició | 3 |
| 5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS | 3 |
| 6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS..... | 4 |
| 6.1 Classificació LER i estimació dels residus..... | 4 |
| 6.2 Inventari de residus especials..... | 4 |
| 7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS..... | 5 |
| 7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra..... | 5 |
| 7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra | 6 |
| 8. MARC LEGISLATIU | 7 |
| 9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS | 7 |
| 10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES | 7 |
| 11. PRESSUPOST..... | 7 |
| 12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS | 7 |

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, del 1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despí.**

2. OBJECTIU

La AMB, o si és el cas l'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

- **Memòria:** Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.
- **Plec:** Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.
- **Plànols:** Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.
- **Amidaments:** Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.
- **Pressupost:** Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

4. DADES GENERALS

4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 10/1998)

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendreà o tindrà intenció o obligació de desprendre's.
- **Residu especial:** tot aquell residu que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereix un tractament específic i un control periòdic, que està inclòs dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre i que figura en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos.

- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.
- **Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):**
 - o La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
 - o La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
 - o L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.
- **Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):**

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

4.2 Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).
2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Si | No |
|--|--|----|----|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament. | | NP |
| 2 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus. | | NP |
| 3 | S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar. | X | |
| 4 | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables. | | NP |
| 5 | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques. | X | |
| 6 | S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions. | | NP |
| 7 | S'ha modulad el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls. | | NP |
| 8 | S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus. | X | |
| 9 | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres. | | X |
| 10 | S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim. | | X |
| 11 | S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. | | NP |
| 12 | S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes. | | NP |
| 13 | S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament. | | NP |
| 14 | S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat. | X | |
| 15 | S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...) | X | |
| 16 | S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre. | X | |
| 17 | S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.) | X | |
| 18 | En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes. | | NP |
| 19 | ... (Altres bones pràctiques) | | |

Fonts:

- Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.
- Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant les fitxes d'estudi de residus del COAC. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

| Material i Codi LER | TOTAL DE L'OBRA | |
|---|-----------------|---------|
| | Pes (t) | m3 |
| Inerts o mesclades de formigó, petris, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107) | 142,931 | 142,931 |
| Formigó (170101) | 0 | 0 |
| Materials ceràmics (170102) | 13,624 | 17,03 |
| Metalls barrejats (170407) | 0,0684 | 0,342 |
| Fusta (170201) | 0 | 0 |
| Plàstic (170203) | 0,046 | 1,301 |
| Envasos de paper i cartró (150101) | 0,0476 | 1,19 |
| No especials (170904) | 0 | 0 |
| Especials* (170903) | | |
| Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504) | | |

6.2 Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes) | codi LER | S'utilitzen? |
|--|----------|---------------------|
| RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ | | SI |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.) | 150101* | 0,01 m ³ |
| RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS | | NO |
| - Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080117* | |
| - Residus de decapants o desvernissants | 080121* | |
| - Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080111* | |
| RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE | | NO |

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma) | codi LER | S'ha detectat? | | Quantitat | | |
|--|--|----------------|----|-----------|----------------|----|
| | | Sí | No | T | m ³ | u. |
| <i>TERRES CONTAMINADES</i> | | | x | | | |
| - Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades) | 170503* | | | | | |
| <i>AMIANT (5)</i> | | | x | | | |
| - Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques | 170605* | | | | | |
| - Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.) | 170605* | | | | | |
| - Calorifugat de canonades amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Plaques de fibrociment amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Canonades i baixants de fibrociment amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Dipòsits de fibrociment amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Plaques de cel ras que contenen amiant | 170605* | | | | | |
| - Paviments vinílics que contenen amiant | 170605* | | | | | |
| TOTAL AMIANT | | | | | | |
| <i>RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS</i> | | | x | | | |
| - Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC | 160211* | | | | | |
| <i>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</i> | | | x | | | |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | 200121* | | | | | |
| <i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</i> | | | x | | | |
| - Fusta tractada amb substàncies perilloses | 170204* | | | | | |
| - Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.) | (el codi CER dependrà del tipus de residu) | | | | | |
| - Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses | 170903* | | | | | |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|--|--|----|
| - Dissolvents | 070103* / 070403*/070404* | | | | |
| <i>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</i> | | | | | NO |
| - Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080409* | | | | |
| <i>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS</i> | | | | | NO |
| - Residus que contenen silicones perilloses | 070216* | | | | |
| <i>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</i> | | | | | NO |

| | | | | | |
|--|---------|--|--|--|----|
| - Restes de desencofrants | 170903* | | | | |
| - Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses | 170903* | | | | |
| <i>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</i> | | | | | NO |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | 200121* | | | | |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'ENDERROC. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'ENDERROC. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

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

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS




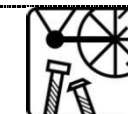



La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:









- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | |
|--|--|
| 1 Separació segons tipologia de residu | Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): <input type="checkbox"/> Formigó: 80T <input checked="" type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input checked="" type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input checked="" type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T |
| Especials | <input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen |

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| | <p>les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials | | | | | |
| Inerts | <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador | | | | | |
| No Especials | <input type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta <input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats | | | | | |
| Inerts+no especials | inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. | | | | | |
| 2 | Reciclatge de residus petris inerts en l'obra | <input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: m ³ : Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: m ³ : | | | | |
| 3 | Senyalització dels contenidors | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. | | | | |
| | Inerts  | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) | | | | |
| | No Especials Mesclats  | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: | | | | |
| | | Fusta (LER 170201) | Ferralla (LER 170407) | Paper i cartró (LER 150101) | Plàstic (LER 170203) | Cables elèctrics (LER 170411) |
| | |  |  |  |  |  |
| | Especials | CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal | | | | |

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  | tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat: | | | |
| | T: Tòxic T+: Molt Tòxic | C: Corrosiu | F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable | E: Explosiu |
| |  |  |  |  |
| | N: Perillós per al medi ambient  | O: Comburent  | X _n : Nociu. X: Irritant.  | |

Fons: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

| FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA | | | | | | |
|---|--|--------------------|----------------|----------|-----------------------------------|--------------|
| 4 | Destí dels residus segons tipologia | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | Inerts | Tones | m ³ | Codi | Nom | |
| | <input type="checkbox"/> Reciclatge | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> Planta de transferència | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> Planta de selecció | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Dipòsit | 13,624 | 17,030 | E-921.06 | Dipòsit controlat del Papiol | |
| | Residus No Especials | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | | Tones | m ³ | Codi | Nom | |
| | Reciclatge: | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall | 0,068 | 0,342 | E-790.02 | Planta de reciclatge de Barcelona | |
| | <input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic | 0,045 | 1,301 | E-790.02 | Planta de reciclatge de Barcelona | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó | 0,047 | 1,190 | E-790.02 | Planta de reciclatge de Barcelona | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge altres | 142,931 | 142,931 | E-790.02 | Planta de reciclatge de Barcelona | |
| | <input type="checkbox"/> Planta de transferència | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> Planta de selecció | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> Dipòsit | | | | | |

| | Residus Especials | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
|--|---|--------------------|----|--------|-----|--------------|
| | | Tones | m³ | Codi | Nom | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de Residus Especials | | | | | |

Fons: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En l'annex. 1 Plànols d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En l'annex 2. Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a:

7.405,92€ (set mil quatre-cents cinc euros amb noranta-dos cèntims) de PEM (pressupost d'execució material)

En l'annex 2. Plec de Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

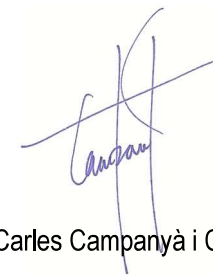
ANNEXOS

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

2. PRESSUPOST

Barcelona, juliol 2018

Els autors de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició



Carles Campanyà i Castellort

Arquitecte

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, per a la redacció del Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a Sant Joan Despí.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus¹ (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. següent, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
 - o L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
 - o Pla de formació d'obra.
 - o Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

- Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
- Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica, per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
- Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1^r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2ⁿ Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3^r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4^t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5^e Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6^e Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7^e Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1^r, 2ⁿ, 3^r, 4^t i 7^e de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un document de seguiment independent on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

¹ Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despí

www.cvarq.com c.joaquim molins núm.5, 5è 3a 08028 barcelona tel +34 93 268 73 00 fax +34 93 268 73 05 cvarq@cvarq.com

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contempnen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el Document final d'obra, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixen a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i de demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert a l'article 33 de la Llei 10/98, de 21 d'abril.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixen. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 10/1998, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixen d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

2.5 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

3. REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- o LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- o LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- o REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- o ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- o REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- o REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- o LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- o REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- o ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- o 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.
- o REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- o REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- o 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 la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura".
- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

4. CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de la MMAMB.

4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus del BEDEC en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R2CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA72F1,E2RA6680,E2RA6770,E2RA6960,E2RA63G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon 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.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si 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.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Barcelona, juliol 2018

Els autors de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició

Carles Campanyà i Castelltort

Arquitecte

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | U# | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---|
| 1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Formigó pendants | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 113,761 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 12 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Formigó pendants | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Subtotal | S | | | | | 1,074 | SUMSUBTOT |
| 17 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 18 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | |
| 19 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | |
| 22 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | coberta | T | area | | % | gruix | | |
| 26 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | Subtotal | S | | | | | 3,150 | SUMSUBTOT |
| 30 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 31 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT |
| 34 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 35 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 36 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 37 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT |
| 39 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 40 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 41 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# |
| 42 | Subtotal | S | | | | | 0,094 | SUMSUBTOT |
| 44 | esponjament | P | 35,000 | | | | 41,399 | |
| 46 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 47 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |
| 48 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# |
| 49 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# |
| 50 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 162,793

2 K2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

| | | | | | | | | |
|----|------------------------------|---|---------|-------|-------|-------|---------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Formigó pendants | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 113,761 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 12 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Formigó pendants | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Subtotal | S | | | | | 1,074 | SUMSUBTOT |
| 17 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 18 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | |
| 19 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | |
| 22 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | coberta | T | area | | % | gruix | | |
| 26 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | Subtotal | S | | | | | 3,150 | SUMSUBTOT |
| 30 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 31 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT |
| 34 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 35 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 36 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 37 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT |
| 39 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 40 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 41 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# |
| 42 | Subtotal | S | | | | | 0,094 | SUMSUBTOT |
| 44 | esponjament | P | 35,000 | | | | 41,399 | |
| 46 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 47 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |
| 48 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# |
| 49 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# |
| 50 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 162,793

3 E2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Formigó pendants | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 11,100 | SUMSUBTOT |
| 6 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 7 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Formigó pendants | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Subtotal | S | | | | | 0,906 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 12 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 0,090 | SUMSUBTOT |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

| | | | | | | | | |
|----|---------------------|---|--------|--|--|--|-------|-------------|
| 15 | esponjament | P | 35,000 | | | | 4,234 | |
| 17 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 18 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 17,030

4 E2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 2 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | |
| 3 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | esponjament | P | 35,000 | | | | 0,042 | PERORIGEN(|
| 7 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 8 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,342

5 E2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 2 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT |
| 5 | esponjament | P | 35,000 | | | | 0,068 | PERORIGEN(|
| 8 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 9 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,301

6 E2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 2 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,190

7 E2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------------|-------|---------|-------|-------|-----|---------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Subtotal | S | | | | | 102,661 | SUMSUBTOT |
| 10 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 11 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Subtotal | S | | | | | 0,168 | SUMSUBTOT |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

| | | | | | | | | |
|----|------------------------------|---|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 14 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 15 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | |
| 16 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | coberta | T | area | | % | gruix | | |
| 20 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | Subtotal | S | | | | | 3,030 | SUMSUBTOT |
| 24 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 25 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT |
| 29 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 30 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | Subtotal | S | | | | | 0,004 | SUMSUBTOT |
| 33 | esponjament | P | 35,000 | | | | 37,056 | |

TOTAL AMIDAMENT 142,931

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--|---------|
| P-1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 2,18 € |
| P-2 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 19,80 € |
| P-3 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-4 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-5 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-6 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 10,12 € |
| P-7 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 24,87 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|----|--|--------------|---|
| P-1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | 2,18 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,18000 | € |
| P-2 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 19,80 | € |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat | 18,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,80000 | € |
| P-3 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perilloso | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-4 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb un | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-5 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos a | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-6 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 10,12 | € |
| | B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada | 9,20000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,92000 | € |
| P-7 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | 24,87 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,87000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|------------|------------|
| A0140000 | h | Manobre | 19,52000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--|------------|
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 22,61000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--|--------------|
| B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 18,00000 € |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillous amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -125,00000 € |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillous amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillous amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 11,50000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------|-----------------|----|---|---------------------------------------|
| P-1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | Rend.: 1,000 2,18 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 /R x 19,52000 = 1,95200 |
| | | | Subtotal: | 1,95200 1,95200 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,02928 |
| | | | COST DIRECTE | 1,98128 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,19813 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 2,17941 |
| P-2 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 19,80 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Materials | | | |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 x 18,00000 = 18,00000 |
| | | | Subtotal: | 18,00000 18,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 18,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 1,80000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 19,80000 |
| P-3 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillous amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 0,00 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Materials | | | |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillous amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,000 x -125,00000 = 0,00000 |
| | | | Subtotal: | 0,00000 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,00000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 0,00000 |
| P-4 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillous amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 0,00 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|-----------------|----|--|---------|------------|-------------------------------|-----------------|
| Materials | | | | | | | |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,035 | x 0,00000 | = 0,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 0,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | 0,00000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,00000 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 0,00000 |
| P-5 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | Rend.: 1,000 | 0,00 € |
| Materials | | | | | | | |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,040 | x 0,00000 | = 0,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 0,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | 0,00000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,00000 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 0,00000 |
| P-6 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | Rend.: 1,000 | 10,12 € |
| Materials | | | | | | | |
| | B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,800 | x 11,50000 | = 9,20000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 9,20000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | 9,20000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,92000 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 10,12000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-------------------|-----------------|----|---|---------|---------------|-------------------------------|-----------------|
| P-7 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | | | Rend.: 1,000 | 24,87 € |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x 22,61000 | = 22,61000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 22,61000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | 22,61000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 2,26100 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 24,87100 |

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Reparacions Can Tusquets
 Capítol 10 Gestió de residus

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|--|-------|-----------|-----------------|
| 1 E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1) | 2,18 | 162,793 | 354,89 |
| 2 K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7) | 24,87 | 162,793 | 4.048,66 |
| 3 E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6) | 10,12 | 17,030 | 172,34 |
| 4 E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3) | 0,00 | 0,342 | 0,00 |
| 5 E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4) | 0,00 | 1,301 | 0,00 |
| 6 E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5) | 0,00 | 1,190 | 0,00 |
| 7 E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 2) | 19,80 | 142,931 | 2.830,03 |
| TOTAL | Capítol | 01.10 | | | 7.405,92 |

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|-------------------|-----------|---------------------------------|-----------------|
| Capítol | 01.10 | Gestió de residus | 7.405,92 |
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets | 7.405,92 |
| | | | 7.405,92 |
| NIVELL 1: Obra | | | Import |
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets | 7.405,92 |
| | | | 7.405,92 |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

| | |
|---|----------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 7.405,92 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 7.405,92..... | 962,77 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 7.405,92..... | 444,36 |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

8.813,05

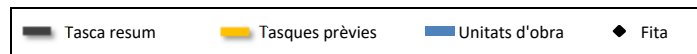
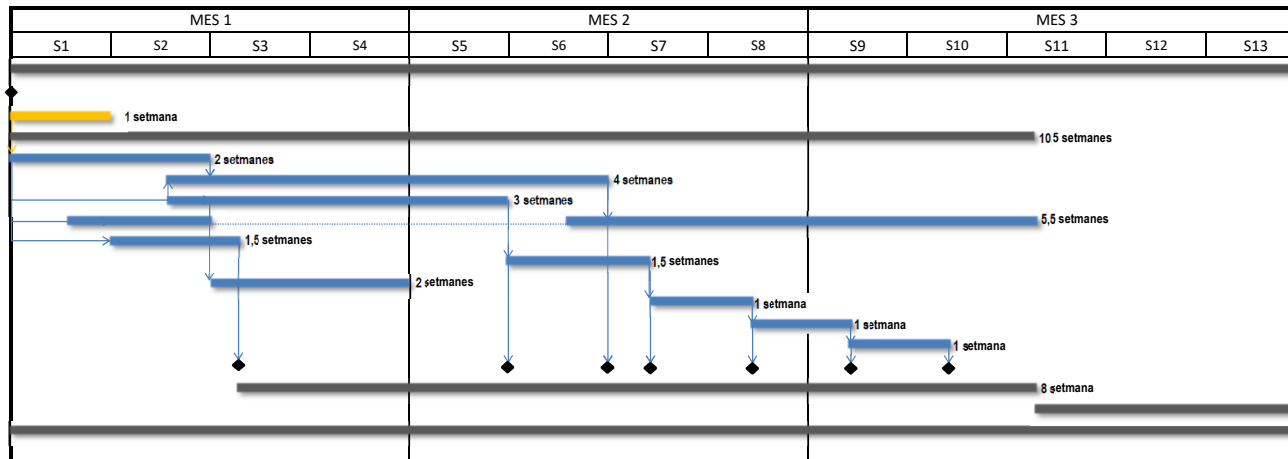
| | |
|------------------------------|----------|
| 21 % IVA SOBRE 8.813,05..... | 1.850,74 |
|------------------------------|----------|

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

10.663,79

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
deu mil sis-cents seixanta-tres euros amb setanta-nou cèntims

| REPARACIÓ DE PART DE LA COBERTA DE L'EDIFICI PRINCIPAL DE CAN TUSQUETS A SANT JOAN DESPI | |
|--|------------------|
| Obra | 13 set |
| Inici obres | 0 set |
| 01. Treballs previs | 1 set |
| 02. Act. 1 - Reparació coberta edifici | 10,50 set |
| Enderrocs | 2 set |
| Coberta rasilla | 4 set |
| Coberta làmina autoprotegida | 3 set |
| Nou badalot instal·lacions | 5,5 set |
| Nova evacuació | 1,5 set |
| 03. Act. 2 - Coberta torreó | 1,5 set |
| 04. Act. 3 - Reparació badalots | 2 set |
| 05. Act. 4 - Segellats | 1 set |
| 06. Act. 5 - Bonera coberta triangle | 1 set |
| 07. Act. 6 - Reparació minvells | 1 set |
| Assajos estanquitat | - set |
| Control de qualitat | 8 set |
| Posta en marxa instal·lacions | 2,5 set |
| Seguretat i salut | 13 set |
| Final obra | 0 set |



AN.12 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

AN12- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets

Emplaçament:

Avinguda de Barcelona 41, 08970 Sant Joan Despí.

Promotor:

Àrea Metropolitana de Barcelona
Ajuntament St Joan Despí

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

Campanyà i Vinyeta serveis d'arquitectura S.L.P

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Carles Campanyà i Castelltort

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest 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 el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual 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 l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

Evitar riscos

- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la

previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escapes de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de tall i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

NORMATIVA APLICABLE

1. Normativa aplicable

Prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, sistemes i equips preventius:

1.1. Àmbit europeu

- Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

1.2. Àmbit estatal

- Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de higiene y seguridad social en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del minero.
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- 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 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas

- y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- 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.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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 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 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de refor del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- 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.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.

- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 3 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo estatal del sector del metal que incorpora nuevos contenidos sobre formación y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo y que suponen la modificación y ampliación del mismo.
- Resolución de 17 de julio de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general de ferralla.
- Resolución de 29 de octubre de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Ley 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.
- Resolución de 17 de marzo de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista

de los mismos materiales.

- Resolución de 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los Acuerdos referentes a la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de junio de 2010, sobre equipos a presión transportables.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Resolución de 20 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la Tarjeta Profesional de la construcción para el sector de la madera y el mueble.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Relació de la norma espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual.

R.D. 773/1997, del 30/05/1997

B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat.

U.N.E.-E.N. 397:1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits.

U.N.E.-E.N. 166:1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.

U.N.E.-E.N. 169:1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultraviolats.

U.N.E.-E.N. 170:1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.

U.N.E.-E.N. 170:1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

U.N.E.-E.N. 352-1:1994

Part 1: Orelleres.

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

U.N.E.-E.N. 352-2:1994

Part 1: Taps.

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment.

U.N.E.-E.N. 458:1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits i mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional

U.N.E.-E.N. 344:1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 345:1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 346:1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 347:1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures.

U.N.E.-E.N. 341:1993

| | |
|--|------------------------------------|
| Dispositiu de descens. | |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. | U.N.E.-E.N. 353-1:1993 |
| Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida. | |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. | U.N.E.-E.N. 353-2:1993 |
| Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible. | |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. | U.N.E.-E.N. 354:1993 |
| Elements de subjecció | |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. | U.N.E.-E.N. 355:1993 |
| Absorbidors de energia. | |
| Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció. | U.N.E.-E.N. 358:1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. | U.N.E.-E.N. 360:1993 |
| Dispositiu anticaigudes retràctils. | |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. | U.N.E.-E.N. 361:1993 |
| Arnesos anticaigudes. | |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. | U.N.E.-E.N. 362:1993 |
| Connectors. | |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. | U.N.E.-E.N. 363:1993 |
| Sistemes anticaigudes. | |
| Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. | U.N.E.-E.N. 365:1993 |
| Requisits generals per instruccions d'us i marcat. | |
| <u>EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA</u> | |
| Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E. 81233:1991 E.N. 136:1989 |
| Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. | U.N.E. 81281-1:1989 |
| Connexions per rosca estàndard. | E.N. 148-1:1987 |
| Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. | U.N.E. 81281-2:1989 |
| Connexions per rosca central. | E.N. 148-2:1987 |
| Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. | U.N.E. 81281-3:1992 |
| Connexions roscades de M45 x 3. | E.N. 148-3:1992 |
| Equips de protecció respiratòria. Mascaretes. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E. 81282:1991 E.N. 140:1989 |
| Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. | U.N.E. 81284:1992 |
| Requisits, assaigs, marcat. | E.N. 143:1990 |
| Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E. 81285:1992 E.N. 141:1990 |
| Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc previstos de màscara, mascarada o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E.-E.N. 138:1995 |
| Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascareta, o adaptador facial tipus broquet. Requisits, assaigs, marcat. broquet. Requisits, assaigs, marcat | U.N.E.-E.N. 139:1995 |

Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 149:1992

Equips de protecció respiratòria. Mascaretes autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. U.N.E.-E.N. 374-1:1995

Part 1: Terminologia i requisits de prestacions.

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. U.N.E.-E.N. 374-2:1995

Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. U.N.E.-E.N. 374-3:1995

Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.

Guants de protecció contra riscos mecànics. U.N.E.-E.N. 388:1995

Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc). U.N.E.-E.N. 407:1995

Requisits generals pels guants. U.N.E.-E.N. 420:1995

Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva. U.N.E.-E.N. 421:1995

Guants i manyoples de material aïllant per treballs elèctrics. U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals. U.N.E.-E.N. 340:1994

Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials al impacte de petites partícules de metall fos. U.N.E.-E.N. 348:1994
E.N. 348:1992

Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos. U.N.E.-E.N. 467:1995

Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: requisits generals. U.N.E.-E.N. 470-1:1995

Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment. U.N.E.-E.N. 510:1994

Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama. U.N.E.-E.N. 532:1996

AN.13 INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: : Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a Sant Joan Despí.

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Emplaçament | |
| Adreça: Avinguda de Barcelona 41. | |
| Codi Postal: 08970 | Municipi: Sant Joan Despí (Barcelona) |
| Urbanització: | Parcel·la: |

| | |
|--|---------------------|
| Promotor | |
| Nom: : Àrea Metropolitana de Barcelona | DNI/NIF:P-0800258-F |
| Adreça: carrer 62 número 16-18, edifici A, Zona Franca | |
| Codi Postal: 08040 | Municipi: Barcelona |

| | | | | | | | |
|--|------------|---|---|----|--------|----|------|
| Autor/s projecte | | | | | | | |
| Nom: Campanyà i Vinyeta serveis d'arquitectura S.L.P | Núm. col.: | | | | | | |
| Carles Campanyà i Castellort | 32879/0 | | | | | | |
| L'arquitecte/es: Carles Campanyà i Castellort | | | | | | | |
| Signatura/es | | | | | | | |
| Lloc i data: | Barcelona | a | 2 | de | juliol | de | 2018 |

Visats oficials

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.

- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de

l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

| | |
|--------------------------|---|
| Ús principal: | Situació: |
| Administratiu | Avinguda de Barcelona 41, 08970 Sant Joan Despí (Barcelona) |
| Usos subsidiaris: | Situació: |
| | |
| | |
| | |

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignat al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

| Categoria d'ús | | Subcategoria d'ús | Càrrega uniforme kN/m ² – (Kg/m ²) | Càrrega concentrada kN - (Kg) | Càrrega lineal kN/m- (Kg/m) |
|----------------|---|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| A | Zones residencials | Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels | 2 – (200) | 2 – (200) | – |
| | | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals) | 3 – (300) | – | – |
| | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| | | Trasters | 3 – (300) | 2 – (200) | – |
| | | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals) | 4 – (400) | – | – |
| | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| B | Zones administratives | Zones administratives | 2 – (200) | 2 – (200) | – |
| | | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals) | 3 – (300) | – | – |
| | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| C | Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D) | Zones amb taules i cadires | 3– (300) | 4– (400) | – |
| | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| | | Zones amb seients fixes | 4 – (400) | 4 – (400) | – |
| | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|-----------|--------------|-------------|
| | | C3 | Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestibuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc. | 5 – (500) | 4– (400) | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 1,6 - (160) |
| | | C4 | Zones destinades a gimnàs o activitats físiques | 5– (500) | 7– (700) | |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 1,6 - (160) |
| | | C5 | Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.) | 5– (500) | 4 – (400) | |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 3 - (300) |
| D | Zones comercials | D1 | Locals comercials | 5– (500) | 4 – (400) | – |
| | | D2 | Supermercats, hipermercats o grans superfícies | 5– (700) | 7 – (500) | – |
| E | Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg) | | | 2 – (200) | 20 – (2.000) | – |
| | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | | | – | – | 1,6 - (160) |
| F | Cobertes accessibles d'ús solament privadament | | | 1– (100) | 2 – (200) | |
| | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | | | – | – | 1,6 - (160) |
| G | Cobertes accessibles exclusives per conservació | G1 | Cobertes amb inclinació inferior a 20° | 1– (100) | 2– (200) | – |
| | | G2 | Cobertes amb inclinació superior a 40° | 0 | 2 – (200) | – |
| | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | | | – | – |
| Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora) | | | | | – | 2 – (200) |
| Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals | | zones privades | | 1– (100) | – | – |
| | | zones públiques | | 3 – (300) | – | – |

| | | | |
|--|-------|----|----|
| Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat) | | – | – |
| Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat) | | – | – |
| S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ? | | SI | NO |

Característiques de vehicles especials:

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

| Tipus de coberta i ús : | Situació: |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Plana transitable i no transitable | Coberta edifici principal |
| Inclinada | Zona màquines i badalot d'escales |
| | |
| | |

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.

- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les esclotxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretengui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretengui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Instal·lació de gas

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de gas s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| Tipus de gas: | | Tipus de subministrament: |
| Situació clau general de l'edifici: | | |
| Tipus comptadors: | | Situació: |
| Local/habitatge: | Situació clau de pas | Aparells instal·lats o a instal·lar : |
| | | |
| | | |
| | | |

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que compleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tancar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Si hem d'absentar-nos, encara que només sigui un instant, no deixar mai els focs de la cuina encesos.

Els aparells privatis connectats a la xarxa es manipularan seguint les instruccions d'ús proporcionades pels seus fabricants.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, amb la companyia subministradora i amb un instal·lador autoritzat.

Neteja:

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

Incidències extraordinàries:

- Si es detecta una fuga de gas caldrà:
 - No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.
 - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
 - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.
 - Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
 - Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.
- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Inspecció de les instal·lacions privatives (habitatges i locals) de l'edifici.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació de gas situada entre la clau de pas general de l'edifici i la clau de pas dels espais privats correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

| |
|-----------------------------|
| Tipus de calefacció: |
| |

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepasa els 90°C cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descarregoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21°C de dia i 18°C de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja

que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuga d'aigua caldrà:
 - Tancar la instal·lació.
 - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaría.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privats (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privat correspon a l'usuari.

AN.14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|-------------------------|------------|
| A0121000 | h | Oficial 1a | 23,38000 € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 23,38000 € |
| A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 20,71000 € |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 23,38000 € |
| A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 23,38000 € |
| A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 24,23000 € |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 24,16000 € |
| A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 24,16000 € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 24,16000 € |
| A0135000 | h | Ajudant soldador | 18,16000 € |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 20,76000 € |
| A013D000 | h | Ajudant pintor | 20,76000 € |
| A013F000 | h | Ajudant manyà | 21,25000 € |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 20,73000 € |
| A013J000 | h | Ajudant lampista | 20,73000 € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 20,76000 € |
| A0140000 | h | Manobre | 19,52000 € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 20,19000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--|------------|
| C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 15,65000 € |
| C1704100 | h | Mesclador continu amb siuja per a morter preparat a granel | 1,70000 € |
| C1705600 | h | Formigona de 165 l | 1,71000 € |
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 22,61000 € |
| C200F000 | h | Màquina taladradora | 3,73000 € |
| C200H000 | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 8,56000 € |
| C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 2,46000 € |
| C200V000 | h | Equip d'injecció manual de resines | 1,59000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|-----|---|-----------|---|
| B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,00000 | € |
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,67000 | € |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 17,37000 | € |
| B03E1440 | m3 | Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs | 92,25000 | € |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 103,30000 | € |
| B0532310 | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,22000 | € |
| B0710280 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 31,74000 | € |
| B0716000 | kg | Morter expansiu | 0,64000 | € |
| B090CV02 | dm3 | Resina HIT-RE 500V3 de hilti o equivalent | 90,00000 | € |
| B0911000 | kg | Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic | 3,98000 | € |
| B0A31000 | kg | Clau acer | 1,34000 | € |
| B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 9,30000 | € |
| B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 0,15000 | € |
| B0AB400A | u | Tensor intermedi per a rosca d'acer de diàmetre 20 mm | 5,40000 | € |
| B0B2CV16 | ut | Tac HIT-V5.8 M16 d'acer galvanitzat de hilti o equivalent, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora. | 1,95000 | € |
| B0CC2410 | m2 | Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520 | 7,37000 | € |
| B0CH89F0 | m2 | Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782 | 12,65000 | € |
| B0CHCV01 | m2 | Coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, gruix de 80mm, amb garantia dels material i el muntatge | 32,00000 | € |
| B0CHCV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure | 18,05000 | € |
| B0CHCV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament | 14,84000 | € |
| B0CHS33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure | 5,05000 | € |
| B0CHS55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec | 6,08000 | € |
| B0CHS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 5,14000 | € |
| B0CHS78K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 5,14000 | € |
| B0CHT26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell | 5,03000 | € |
| B0CU358A | m2 | Tauler d'encenalls orientats OSB/2, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2, d0, tallat a mida | 3,28000 | € |
| B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 222,60000 | € |
| B0D41010 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos | 5,07000 | € |
| B0F1E2AL | u | Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 0,11000 | € |
| B0FG1JA3 | u | Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració manual, de 28x14x1 cm, de color vermell | 0,42000 | € |
| B151K050 | m2 | Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut | 3,22000 | € |
| B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 18,00000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|----|--|------------|---|
| B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 75,00000 | € |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -125,00000 | € |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 11,50000 | € |
| B2RA73G0 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 18,00000 | € |
| B44Z501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 0,96000 | € |
| B44Z5025 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,11000 | € |
| B44Z502A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,03000 | € |
| B5ZH9804 | u | Morrió d'acer galvanitzat acabat en forma d'angle, per a fixar a pressió a la peça de suport | 2,41000 | € |
| B5ZZ8QUJ | u | Peça de suport per a bonera de paret, de planxa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, amb 3 plecs i un forat de 105x105 mm | 5,71000 | € |
| B5ZZJTNT | u | Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm | 0,22000 | € |
| B711CB06 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotegida tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. A la seva cara interna, com a material antiadherent, incorpora un film amb acabat plàstic. | 2,00000 | € |
| B711CV01 | m2 | Lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 2,00000 | € |
| B711CV02 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,00000 | € |
| B711CV03 | m2 | imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent | 1,00000 | € |
| B711CV04 | m2 | Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. | 0,50000 | € |
| B711CV05 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,00000 | € |
| B7611B00 | m2 | Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2 | 11,23000 | € |
| B7711610 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie | 1,30000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|-----|---|-----------|---|
| B7B1CV01 | m2 | làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent | 0,55000 | € |
| B7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 0,55000 | € |
| B7C100N0 | kg | Escumant per a formigó cel·lular | 1,17000 | € |
| B7C2CV03 | m2 | Aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent | 6,15000 | € |
| B7C4C3A0 | m2 | Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat | 14,97000 | € |
| B7C9GCP0 | m2 | Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W | 16,79000 | € |
| B7J20170 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm | 0,24000 | € |
| B7J201D0 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 50 mm | 1,80000 | € |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 14,13000 | € |
| B7J500A0 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent | 6,12000 | € |
| B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 1,07000 | € |
| B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 0,07000 | € |
| B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| B7JZ1010 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra | 23,91000 | € |
| B7JZ10A0 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent | 20,32000 | € |
| B7ZZ1100 | m | Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè | 0,10000 | € |
| B842YB32 | m2 | Placa de fibres minerals compactada per a cel ras, acabat superficial amb vel de vidre de color, amb cantell recte (A) segons norma UNE-EN 13964, de 600x 600 mm i de 22 a 25 mm de gruix, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0,9 a 1 segons UNE-EN ISO 11654, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0 | 33,32000 | € |
| B84Z7850 | m2 | Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim , per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg | 7,83000 | € |
| B84ZD510 | m2 | Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg | 4,01000 | € |
| B89ZPD00 | kg | Pintura plàstica per a interiors | 3,08000 | € |
| B89ZT000 | kg | Pintura intumescent | 8,80000 | € |
| B8ZA1000 | kg | Segelladora | 4,25000 | € |
| B8ZAG000 | kg | Imprimació per a pintura intumescent | 10,91000 | € |
| BADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini | 501,77000 | € |
| BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, Amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalamas senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport, tot inclòs per ala seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 70,00000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------------|----|--|-----------|---|
| BAV8CV02 | m2 | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu corrcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la comospen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 195,00000 | € |
| BD136270 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, amb junt elàstic | 3,67000 | € |
| BD136870 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, amb junt elàstic | 13,63000 | € |
| BD515FQ1 | u | Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica | 27,42000 | € |
| BD51CV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigrava | 22,49000 | € |
| BD51CV02 | u | Paragraveta estàndar embocades a les cassoletes col·locades previament. | 3,97000 | € |
| BD515FP1LBK2 | u | Cassoleta sifònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cassoleta i altres accessoris d'ASFALTEX | 11,00000 | € |
| BDW3E200 | u | Accessorí genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm | 2,33000 | € |
| BDW3E800 | u | Accessorí genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm | 15,45000 | € |
| BDY3E200 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm | 0,04000 | € |
| BDY3E800 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm | 0,26000 | € |
| BOCHCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a minvell | 12,63000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Rend.: 1,000 | | PREU | |
|-----------------|----|--|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| D0701641 | m3 | Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | | | 76,06000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 20,19000 = | 20,19000 | |
| | | | Subtotal: | | 20,19000 | 20,19000 |
| Maquinària | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,71000 = | 1,19700 | |
| | | | Subtotal: | | 1,19700 | 1,19700 |
| Materials | | | | | | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x 103,30000 = | 25,82500 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,630 | x 17,37000 = | 28,31310 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,67000 = | 0,33400 | |
| | | | Subtotal: | | 54,47210 | 54,47210 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | 0,20190 |
| | | COST DIRECTE | | | | 76,06100 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 76,06100 |
| D0701821 | m3 | Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | | | 87,58000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 20,19000 = | 20,19000 | |
| | | | Subtotal: | | 20,19000 | 20,19000 |
| Maquinària | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,71000 = | 1,19700 | |
| | | | Subtotal: | | 1,19700 | 1,19700 |
| Materials | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,67000 = | 0,33400 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 | x 103,30000 = | 39,25400 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 | x 17,37000 = | 26,40240 | |
| | | | Subtotal: | | 65,99040 | 65,99040 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | 0,20190 |
| | | COST DIRECTE | | | | 87,57930 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 87,57930 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Rend.: 1,000 | | PREU | |
|-----------------|----|---|--------------|-----------------|------------------|------------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| D070A4D1 | m3 | Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | | | 158,22000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x 20,19000 = | 21,19950 | |
| | | | Subtotal: | | 21,19950 | 21,19950 |
| Maquinària | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x 1,71000 = | 1,23975 | |
| | | | Subtotal: | | 1,23975 | 1,23975 |
| Materials | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,67000 = | 0,33400 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x 17,37000 = | 26,57610 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x 103,30000 = | 20,66000 | |
| B0532310 | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 400,000 | x 0,22000 = | 88,00000 | |
| | | | Subtotal: | | 135,57010 | 135,57010 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | 0,21200 |
| | | COST DIRECTE | | | | 158,22135 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 158,22135 |
| D070CV31 | m3 | Mortor bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent | | | 86,00000 | € |
| D07660B1 | m3 | Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | | | 129,53000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 20,19000 = | 20,19000 | |
| | | | Subtotal: | | 20,19000 | 20,19000 |
| Maquinària | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,71000 = | 1,19700 | |
| | | | Subtotal: | | 1,19700 | 1,19700 |
| Materials | | | | | | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,150 | x 103,30000 = | 15,49500 | |
| B03E1440 | m3 | Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs | 1,000 | x 92,25000 = | 92,25000 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,120 | x 1,67000 = | 0,20040 | |
| | | | Subtotal: | | 107,94540 | 107,94540 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
|------------------|----------|-----|---|---------|---------------|------------|-------------------------------|------------------|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,800 | /R x 20,76000 | = 16,60800 | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,800 | /R x 23,38000 | = 18,70400 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 35,31200 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0CHS33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure | 1,071 | x 5,05000 | = 5,40855 | | |
| | B0CHS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 1,071 | x 5,14000 | = 5,50494 | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,025 | x 14,13000 | = 0,35325 | | |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 16,500 | x 0,15000 | = 2,47500 | | |
| | B0CHS55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec | 1,071 | x 6,08000 | = 6,51168 | | |
| | B0CHCV01 | m2 | Coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, gruix de 80mm, amb garantia dels material i el muntatge | 1,100 | x 32,00000 | = 35,20000 | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,000 | x 1,00000 | = 5,00000 | | |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 | x 2,66000 | = 2,66000 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 63,11342 | |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 98,42542 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 9,84254 |
| | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 108,26796 |

P-3 1ASACVA1 u Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. **Rend.: 1,000 612,78 €**

| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|----------|----|--|---------|---------------|-------------|----------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,500 | /R x 23,38000 | = 11,69000 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,500 | /R x 20,76000 | = 10,38000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 22,07000 |
| Materials | | | | | | | |
| | BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, Amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus | 2,000 | x 70,00000 | = 140,00000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
|------------------|----------|----|--|---------|---------------|-------------|-------------------------------|------------------|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,850 | /R x 23,38000 | = 19,87300 | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,850 | /R x 20,76000 | = 17,64600 | | |
| | | | | | | Subtotal: | 37,51900 | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 10,000 | x 1,00000 | = 10,00000 | | |
| | BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, Amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 3,800 | x 70,00000 | = 266,00000 | | |
| | | | | | | | Subtotal: | 535,00000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 557,07000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 55,70700 |
| | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 612,77700 |

P-4 1ASACVA2 u Porta metàl·lica doble marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. **Rend.: 1,000 1.159,97 €**

| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|----------|----|--|---------|---------------|-------------|----------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,850 | /R x 23,38000 | = 19,87300 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,850 | /R x 20,76000 | = 17,64600 | |
| | | | | | | Subtotal: | 37,51900 |
| Materials | | | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 10,000 | x 1,00000 | = 10,00000 | |
| | BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, Amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 3,800 | x 70,00000 | = 266,00000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------|-----------------|----|--|--|
| | | | segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | |
| | BAV8CV02 | m2 | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu corrcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 3,800 x 195,00000 = 741,00000 |
| | | | Subtotal: | 1.017,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 1.054,51900 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 105,45190 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1.159,97090 |
| P-5 | 4D1RCV01 | u | Connexió de nova xarxa d'evacuació de coberta a la xarxa existent amb peces especials, modificacions en la xarxa existent per habilitar la nova connexió. segellat de junt entre materials, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 117,95 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Partides d'obra | |
| | K7J211D1 | m | Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 50 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt | 1,000 x 5,44961 = 5,44961 |
| | K7J5141A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | 1,000 x 24,02222 = 24,02222 |
| | K21DCV01 | u | Modificació de col·lector de sanejament suspès, amb repercussió de peces especials i mitjans auxiliars per a la seva correcta execució segons indicacions de la DF. | 1,000 x 77,75500 = 77,75500 |
| | | | Subtotal: | 107,22683 |
| | | | COST DIRECTE | 107,22683 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 10,72268 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 117,94951 |
| P-6 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | Rend.: 1,000 2,18 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 /R x 19,52000 = 1,95200 |
| | | | Subtotal: | 1,95200 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------|-----------------|----|--|---------------------------------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,02928 |
| | | | COST DIRECTE | 1,98128 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,19813 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 2,17941 |
| P-7 | E2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 24,87 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Maquinària | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 /R x 22,61000 = 22,61000 |
| | | | Subtotal: | 22,61000 |
| | | | COST DIRECTE | 22,61000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 2,26100 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 24,87100 |
| P-8 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 19,80 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Materials | |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 x 18,00000 = 18,00000 |
| | | | Subtotal: | 18,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 18,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 1,80000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 19,80000 |
| P-9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 35,48 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Materials | |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,430 x 75,00000 = 32,25000 |
| | | | Subtotal: | 32,25000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|-----------|--|--------------------------------------|
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 32,25000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 3,22500 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 35,47500 |
| P-10 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 0,00 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| | | 0,000 | x -125,00000 = | 0,00000 |
| | | Subtotal: | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 0,00000 |
| P-11 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 0,00 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| | | 0,035 | x 0,00000 = | 0,00000 |
| | | Subtotal: | | 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 0,00000 |
| P-12 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 0,00 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| | | 0,040 | x 0,00000 = | 0,00000 |
| | | Subtotal: | | 0,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|-----------|--|---------------------------------------|
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 0,00000 |
| P-13 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 10,12 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | |
| | B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 9,20000 |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| | | 0,800 | x 11,50000 = | 9,20000 |
| | | Subtotal: | | 9,20000 |
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 9,20000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,92000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 10,12000 |
| P-14 | E442502C | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols | Rend.: 1,000 1,83 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,24912 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,28992 |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| | | 0,012 | /R x 20,76000 = | 0,24912 |
| | | 0,012 | /R x 24,16000 = | 0,28992 |
| | | Subtotal: | | 0,53904 |
| Materials | | | | |
| | B44Z5025 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,11000 |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| | | Preu | Parcial | Import |
| | | 1,000 | x 1,11000 = | 1,11000 |
| | | Subtotal: | | 1,11000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50 % |
| | | | | 0,01348 |
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 1,66252 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,16625 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 1,82877 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-------------|-----------------|---------|--|-----------------------------------|----------------|
| P-15 | E443CV01 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura | Rend.: 1,000 1,73 € | |
| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | |
| | A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,018 /R x 20,71000 = | 0,37278 |
| | A0135000 | h | Ajudant soldador | 0,010 /R x 18,16000 = | 0,18160 |
| | | | Subtotal: | | 0,55438 |
| Maquinària | | | | | |
| | C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,018 /R x 2,46000 = | 0,04428 |
| | | | Subtotal: | | 0,04428 |
| Materials | | | | | |
| | B44Z501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 x 0,96000 = | 0,96000 |
| | | | Subtotal: | | 0,96000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 0,01386 |
| | | | COST DIRECTE | | 1,57252 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,15725 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,72977 |
| P-16 | E443CV02 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura | Rend.: 1,000 1,81 € | |
| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | |
| | A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,018 /R x 20,71000 = | 0,37278 |
| | A0135000 | h | Ajudant soldador | 0,010 /R x 18,16000 = | 0,18160 |
| | | | Subtotal: | | 0,55438 |
| Maquinària | | | | | |
| | C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,018 /R x 2,46000 = | 0,04428 |
| | | | Subtotal: | | 0,04428 |
| Materials | | | | | |
| | B44Z502A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 x 1,03000 = | 1,03000 |
| | | | Subtotal: | | 1,03000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-------------|-----------------|---------|--|------------------------------------|----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % 0,01386 | |
| | | | COST DIRECTE | 1,64252 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,16425 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1,80677 | |
| P-17 | E4ZZCV01 | dm3 | Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra, amb repercussió de segellats i altres mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 1,66 € | |
| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,005 /R x 19,52000 = | 0,09760 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,005 /R x 23,38000 = | 0,11690 |
| | | | Subtotal: | | 0,21450 |
| Materials | | | | | |
| | B0716000 | kg | Morter expansiu | 2,020 x 0,64000 = | 1,29280 |
| | | | Subtotal: | | 1,29280 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,00322 | |
| | | | COST DIRECTE | 1,51052 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,15105 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1,66157 | |
| P-18 | E511CV01 | m2 | Subministrament i col·locació a l'espiga, d'acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (tipus Pira o equivalent), amb repercussió de retalls, ajustos a les pendents, tot inclòs per a la seva correcta execució segons indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 40,92 € | |
| | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,250 /R x 20,19000 = | 5,04750 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,400 /R x 19,52000 = | 7,80800 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,400 /R x 23,38000 = | 9,35200 |
| | | | Subtotal: | | 22,20750 |
| Materials | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,310 x 1,00000 = | 1,31000 |
| | B0FG1JA3 | u | Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració manual, de 28x14x1 cm, de color vermell | 26,520 x 0,42000 = | 11,13840 |
| | D070A4D1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,014 x 158,22135 = | 2,21510 |
| | | | Subtotal: | | 14,66350 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|------|----|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,33311 |
| | | | COST DIRECTE | | 37,20411 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 3,72041 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 40,92452 |

P-19 E545CV01 m2 Reparació de coberta sandwich existent consistent en substitució de les plaques deteriorades i peces cobertores de junts que no garanteixin l'estanquitat del sistema, i substitució de les fixacions existents per noves amb bolanderes estanques, amb incorporació de noves fixacions estanques segons els requeriments de la casa comercial i la DF, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons indicacions dels plànols i especificacions de la DF. Amb assaig final d'estanquitat de la reparació i garantia d'execució de l'industrial. **Rend.: 1,000** **42,64 €**

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|------------------------|-----------------------|----------|----------|
| A0137000 h | Ajudant col·locador | 0,300 /R x 20,76000 = | 6,22800 | |
| A0127000 h | Oficial 1a col·locador | 0,600 /R x 23,38000 = | 14,02800 | |
| | Subtotal: | | 20,25600 | 20,25600 |

| Materials | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-------------|---|--------------------|----------|-----------------|
| B000CV01 u | Mitjans auxiliars | 5,000 x 1,00000 = | 5,00000 | |
| B7C9GCP0 m2 | Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W | 0,250 x 16,79000 = | 4,19750 | |
| B0A5AA00 u | Cargol autoroscant amb volandera | 16,500 x 0,15000 = | 2,47500 | |
| B0CH89F0 m2 | Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782 | 0,500 x 12,65000 = | 6,32500 | |
| | Subtotal: | | 17,99750 | 17,99750 |
| | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,50640 |
| | COST DIRECTE | | | 38,75990 |
| | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 3,87599 |
| | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 42,63589 |

P-20 E54ZCV01 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat, amb repercussió de baixant del mateix material, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF. **Rend.: 1,000** **18,74 €**

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|------------------------|-----------------------|----------|----------|
| A0127000 h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| A0137000 h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| | Subtotal: | | 10,12800 | 10,12800 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|--------------|--|--------------------|-----------------|
| | | | Materials | |
| | B0A5AA00 u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x 0,15000 = | 0,90000 |
| | B0CHS78K m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 1,071 x 5,14000 = | 5,50494 |
| | B7J50010 dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,025 x 14,13000 = | 0,35325 |
| | | Subtotal: | | 6,75819 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15192 |
| | | COST DIRECTE | | 17,03811 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,70381 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 18,74192 |

P-21 E54ZS77K m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. **Rend.: 1,000** **18,74 €**

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|------------------------|-----------------------|----------|----------|
| A0127000 h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| A0137000 h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| | Subtotal: | | 10,12800 | 10,12800 |

| Materials | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|--------------|--|--------------------|---------|-----------------|
| B7J50010 dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,025 x 14,13000 = | 0,35325 | |
| B0CHS77K m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 1,071 x 5,14000 = | 5,50494 | |
| B0A5AA00 u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x 0,15000 = | 0,90000 | |
| | Subtotal: | | 6,75819 | 6,75819 |
| | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,15192 |
| | COST DIRECTE | | | 17,03811 |
| | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 1,70381 |
| | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 18,74192 |

P-22 E54ZV33H m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat. **Rend.: 1,000** **21,17 €**

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|------------------------|-----------------------|----------|----------|
| A0127000 h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| A0137000 h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| | Subtotal: | | 10,12800 | 10,12800 |

| Materials | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|--|-------------------|---------|--------|
| B0A5AA00 u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x 0,15000 = | 0,90000 | |
| B7JZ00F6 m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 x 2,66000 = | 2,66000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------------------|----------|----|--|---------------------------|
| | B0CHS33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure | 1,071 x 5,05000 = 5,40855 |
| Subtotal: | | | | 8,96855 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % = 0,15192 |
| COST DIRECTE | | | | 19,24847 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 10,00 % = 1,92485 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 21,17332 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|--------|
| P-23 | E54ZV55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat | Rend.: 1,000 | 20,50 | € |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |

| | | | | | | |
|-----------|----------|---|------------------------|-------|-----------------|---------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,125 | /R x 20,76000 = | 2,59500 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 | /R x 23,38000 = | 5,84500 |
| Subtotal: | | | | | | 8,44000 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|----------|---|---|---------|-------------|-----------------|
| Materials | | | | | | |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 | x 2,66000 = | 2,66000 |
| | B0CHS55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec | 1,071 | x 6,08000 = | 6,51168 |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 | x 0,15000 = | 0,90000 |
| Subtotal: | | | | | | 10,07168 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % | | 0,12660 |
| COST DIRECTE | | | | | | 18,63828 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 10,00 % | | 1,86383 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 20,50211 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|--------|
| P-24 | E5Z15M20 | m2 | Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà | Rend.: 1,000 | 18,70 | € |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |

| | | | | | | |
|-----------|----------|---|-------------------|-------|-----------------|---------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,090 | /R x 19,52000 = | 1,75680 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,090 | /R x 23,38000 = | 2,10420 |
| Subtotal: | | | | | | 3,86100 |

| | | | | | | |
|-----------|----------|----|---|-------|---------------|----------|
| Materials | | | | | | |
| | D07660B1 | m3 | Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,101 | x 129,53430 = | 13,08296 |
| Subtotal: | | | | | | 13,08296 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------------------|------|----|------------|-------------------|
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,50 % = 0,05792 |
| COST DIRECTE | | | | 17,00188 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 10,00 % = 1,70019 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 18,70206 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|--------|
| P-25 | E612BR13 | m2 | Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7.5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | Rend.: 1,000 | 31,92 | € |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |

| | | | | | | |
|-----------|----------|---|----------------------|-------|-----------------|----------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,150 | /R x 20,19000 = | 3,02850 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x 19,52000 = | 5,85600 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,600 | /R x 23,38000 = | 14,02800 |
| Subtotal: | | | | | | 22,91250 |

| | | | | | | |
|------------|----------|---|--|-------|----------------|---------|
| Maquinària | | | | | | |
| | C1704100 | h | Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel | 0,150 | /R x 1,70000 = | 0,25500 |
| Subtotal: | | | | | | 0,25500 |

| | | | | | | |
|-----------|----------|----|---|--------|--------------|---------|
| Materials | | | | | | |
| | B0710280 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0575 | x 31,74000 = | 1,82505 |
| | B0F1E2AL | u | Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 31,200 | x 0,11000 = | 3,43200 |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,0136 | x 1,67000 = | 0,02271 |
| Subtotal: | | | | | | 5,27976 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---------|--|-----------------|
| DESPESES AUXILIARS | | | | 2,50 % | | 0,57281 |
| COST DIRECTE | | | | | | 29,02007 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 10,00 % | | 2,90201 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 31,92208 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|---|
| P-26 | E711CV02 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilitzant laminar bicapa flotant, format per: - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 13,23 | € |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|---|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-----------|----------|----|--|---------|-----------------|-----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,220 | /R x 23,38000 = | 5,14360 |
| | | | Subtotal: | | | 8,25760 |
| Materials | | | | | | |
| | B711CV02 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,100 | x 1,00000 = | 1,10000 |
| | B711CV01 | m2 | Lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,100 | x 2,00000 = | 2,20000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,350 | x 1,00000 = | 0,35000 |
| | | | Subtotal: | | | 3,65000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,12386 |
| | | | COST DIRECTE | | | 12,03146 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 1,20315 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 13,23461 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|---------------|
| P-27 | E711CV03 | m | Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | | 4,25 € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|---------------|

| | | | | | | |
|-----------|----------|----|---|-------|-----------------|---------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,075 | /R x 20,76000 = | 1,55700 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,050 | /R x 23,38000 = | 1,16900 |
| | | | Subtotal: | | | 2,72600 |
| Materials | | | | | | |
| | B711CV02 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per | 0,500 | x 1,00000 = | 0,50000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-----|----------|----|--|---------|-------------|----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | | | les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | | | |
| | B711CV03 | m2 | imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent | 0,500 | x 1,00000 = | 0,50000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,100 | x 1,00000 = | 0,10000 |
| | | | Subtotal: | | | 1,10000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,04089 |
| | | | COST DIRECTE | | | 3,86689 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 0,38669 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 4,25358 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|----------------|
| P-28 | E711CV04 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. | Rend.: 1,000 | | 23,20 € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|----------------|

| | | | | | | |
|-----------|-----------|---|---|---------|-----------------|-----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 | /R x 23,38000 = | 5,84500 |
| | | | Subtotal: | | | 8,95900 |
| Materials | | | | | | |
| | BD515FP1L | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cassoleta i altres accessoris d'ASFALTEX | 1,000 | x 11,00000 = | 11,00000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,000 | x 1,00000 = | 1,00000 |
| | | | Subtotal: | | | 12,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,13439 |
| | | | COST DIRECTE | | | 21,09339 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 2,10934 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 23,20272 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|---|---------------------|--|----------------|
| P-29 | E711CV07 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoprotteguda, format per: - Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS). - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotteguda tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. | Rend.: 1,000 | | 15,95 € |
|-------------|-----------------|----|---|---------------------|--|----------------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----------|----------|----|---|-------------------------------|
| | | | Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,170 /R x 23,38000 = 3,97460 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,300 /R x 20,76000 = 6,22800 |
| | | | Subtotal: | 10,20260 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,290 x 1,00000 = 0,29000 |
| | B711CV04 | m2 | Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. | 1,100 x 0,50000 = 0,55000 |
| | B711CV05 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,100 x 1,00000 = 1,10000 |
| | B711CB06 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprottegida tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. A la seva cara interna, com a material antiadherent, incorpora un film amb acabat plàstic. | 1,100 x 2,00000 = 2,20000 |
| | | | Subtotal: | 4,14000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,15304 |
| | | | COST DIRECTE | 14,49564 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 1,44956 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 15,94520 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|
| P-30 | E711CV08 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. | Rend.: 1,000 | 23,20 | € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|------|------------------------|-------------------------------|
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 /R x 23,38000 = 5,84500 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = 3,11400 |
| | | | Subtotal: | 8,95900 |

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|-----------|----|---|-----------------------------|
| | BD515FP1L | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cassoleta i altres accessoris d'ASFALTEX | 1,000 x 11,00000 = 11,00000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,000 x 1,00000 = 1,00000 |
| | | | Subtotal: | 12,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,13439 |
| | | | COST DIRECTE | 21,09339 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 2,10934 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 23,20272 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|
| P-31 | E711CV09 | u | Subministre i col·locació d'unitats de paragravetes estàndar degudament embegudes en les cassoletes previament col·locades. | Rend.: 1,000 | 10,47 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|------|------------------------|-------------------------------|
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,150 /R x 23,38000 = 3,50700 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,080 /R x 20,76000 = 1,66080 |
| | | | Subtotal: | 5,16780 |

| Materials | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|------|---|---------------------------|
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,300 x 1,00000 = 0,30000 |
| | BD51CV02 | u | Paragraveta estàndar embocades a les cassoletes col·locades previament. | 1,000 x 3,97000 = 3,97000 |
| | | | Subtotal: | 4,27000 |

| | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,07752 |
| | | | COST DIRECTE | 9,51532 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,95153 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 10,46685 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|
| P-32 | E711CV13 | u | Substitució de cassoleta deteriorada amb enderroc d'element existent i subministre i col·locació de nova embocadura del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta amb cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema d'impermeabilització existent, amb repercussió d'assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT), tot inclòs segons especificacions de proveïdor i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 23,20 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|------|------------------------|-------------------------------|
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 /R x 23,38000 = 5,84500 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = 3,11400 |
| | | | Subtotal: | 8,95900 |

| Materials | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|-----------|------|---|-----------------------------|
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,000 x 1,00000 = 1,00000 |
| | BD515FP1L | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cassoleta i altres accessoris d'ASFALTEX | 1,000 x 11,00000 = 11,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------------------|-----------------|---------|---|--------------------------------|
| Subtotal: | | | | 12,00000 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | | 0,13439 |
| COST DIRECTE | | | | 21,09339 |
| DESPESES INDIRECTES 10,00 % | | | | 2,10934 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 23,20272 |
| P-33 | E7614A06 | m2 | Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic | Rend.: 1,000 25,49 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | Import |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,110 /R x 20,76000 = 2,28360 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,220 /R x 23,38000 = 5,14360 |
| Subtotal: | | | | 7,42720 |
| Materials | | | | |
| | B0911000 | kg | Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic | 0,825 x 3,98000 = 3,28350 |
| | B7611B00 | m2 | Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2 | 1,100 x 11,23000 = 12,35300 |
| Subtotal: | | | | 15,63650 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | | 0,11141 |
| COST DIRECTE | | | | 23,17511 |
| DESPESES INDIRECTES 10,00 % | | | | 2,31751 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 25,49262 |
| P-34 | E7B3CV01 | m2 | Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 1,32 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | Import |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,015 /R x 20,76000 = 0,31140 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,0075 /R x 23,38000 = 0,17535 |
| Subtotal: | | | | 0,48675 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,100 x 1,00000 = 0,10000 |
| | B7B1CV01 | m2 | làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent | 1,100 x 0,55000 = 0,60500 |
| Subtotal: | | | | 0,70500 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------------------|-----------------|---------|--|--------------------------------|
| DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | | 0,00730 |
| COST DIRECTE | | | | 1,19905 |
| DESPESES INDIRECTES 10,00 % | | | | 0,11991 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 1,31896 |
| P-35 | E7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 1,32 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | Import |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,0075 /R x 23,38000 = 0,17535 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,015 /R x 20,76000 = 0,31140 |
| Subtotal: | | | | 0,48675 |
| Materials | | | | |
| | B7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 1,100 x 0,55000 = 0,60500 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,100 x 1,00000 = 0,10000 |
| Subtotal: | | | | 0,70500 |
| DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | | 0,00730 |
| COST DIRECTE | | | | 1,19905 |
| DESPESES INDIRECTES 10,00 % | | | | 0,11991 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 1,31896 |
| P-36 | E7D6CVK0 | m2 | Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm | Rend.: 1,000 44,72 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | Import |
| | A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 0,770 /R x 23,38000 = 18,00260 |
| | A013D000 | h | Ajudant pintor | 0,075 /R x 20,76000 = 1,55700 |
| Subtotal: | | | | 19,55960 |
| Materials | | | | |
| | B89ZT000 | kg | Pintura intumescent | 2,1525 x 8,80000 = 18,94200 |
| | B8ZAG000 | kg | Imprimació per a pintura intumescent | 0,1701 x 10,91000 = 1,85579 |
| Subtotal: | | | | 20,79779 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|------|----|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,29339 |
| | | | COST DIRECTE | | 40,65078 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,06508 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 44,71586 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|-------------|---|
| P-37 | E7Z2CV31 | m2 | Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 9,93 | € |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|-------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|----|---|---------|-----------------|---------|----------------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x 19,52000 = | 1,95200 | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,080 | /R x 23,38000 = | 1,87040 | |
| | | Subtotal: | | | 3,82240 | 3,82240 |
| Materials | | | | | | |
| B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,850 | x 1,00000 = | 0,85000 | |
| D070CV31 | m3 | Morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent | 0,050 | x 86,00000 = | 4,30000 | |
| | | Subtotal: | | | 5,15000 | 5,15000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,05734 |
| | | COST DIRECTE | | | | 9,02974 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 10,00 % | | 0,90297 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 9,93271 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|
| P-38 | E8J9CV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 38,19 | € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|---|--|---------|-----------------|----------|----------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 | /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| | | Subtotal: | | | 10,12800 | 10,12800 |
| Materials | | | | | | |
| B0CHCV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure | 1,070 | x 18,05000 = | 19,31350 | |
| B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 | x 2,66000 = | 2,66000 | |
| B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 7,000 | x 0,15000 = | 1,05000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|----------|-----|--|----------------------------|-----------------|
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 x 14,13000 = 1,41300 | |
| | | | Subtotal: | 24,43650 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15192 |
| | | | COST DIRECTE | | 34,71642 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 3,47164 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 38,18806 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|
| P-39 | E8J9CV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 34,41 | € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|-----|---|---------|-----------------|----------|-----------------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 | /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| | | Subtotal: | | | 10,12800 | 10,12800 |
| Materials | | | | | | |
| B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 7,000 | x 0,15000 = | 1,05000 | |
| B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 | x 2,66000 = | 2,66000 | |
| B0CHCV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament | 1,070 | x 14,84000 = | 15,87880 | |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 | x 14,13000 = | 1,41300 | |
| | | Subtotal: | | | 21,00180 | 21,00180 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,15192 |
| | | COST DIRECTE | | | | 31,28172 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 10,00 % | | 3,12817 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 34,40989 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|---|
| P-40 | E9UZ5MD0 | m | Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment | Rend.: 1,000 | 9,43 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|----|---|---------|-----------------|---------|---------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,125 | /R x 19,52000 = | 2,44000 | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,250 | /R x 23,38000 = | 5,84500 | |
| | | Subtotal: | | | 8,28500 | 8,28500 |
| Materials | | | | | | |
| D0701641 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0021 | x 76,06100 = | 0,15973 | |
| | | Subtotal: | | | 0,15973 | 0,15973 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|--|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,12428 |
| | | | COST DIRECTE | 8,56901 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,85690 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 9,42591 |
| P-41 | ED11CV01 | m | Desguàs d'aparell de climatització amb recollida superficial i recorregut embegut en el paviment, amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, fins a bonera, amb connexió específica, amb repercussió de peces especials i elements de fixació, tot instal·lat i en funcionament segons indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 21,53 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,180 /R x 20,73000 = 3,73140 |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,360 /R x 24,16000 = 8,69760 |
| | | | Subtotal: | 12,42900 12,42900 |
| Materials | | | | |
| | BDY3E200 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm | 1,000 x 0,04000 = 0,04000 |
| | BD136270 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, amb junt elàstic | 1,250 x 3,67000 = 4,58750 |
| | BDW3E200 | u | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm | 1,000 x 2,33000 = 2,33000 |
| | | | Subtotal: | 6,95750 6,95750 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,18644 |
| | | | COST DIRECTE | 19,57294 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 1,95729 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 21,53023 |
| P-42 | J441FF0N | u | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 | Rend.: 1,000 16,51 € |
| P-43 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 | Rend.: 1,000 455,68 € |
| P-44 | J5V11580 | u | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió | Rend.: 1,000 565,04 € |
| P-45 | J89Z430F | u | Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 | Rend.: 1,000 40,90 € |
| P-46 | J89ZSH0M | u | Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 | Rend.: 1,000 14,90 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|--|
| P-47 | JDV12115 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 | Rend.: 1,000 474,72 € |
| P-48 | JDV14215 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 | Rend.: 1,000 474,72 € |
| P-49 | JEV59704 | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE | Rend.: 1,000 600,00 € |
| P-50 | K15QCV02 | m2 | Protecció superficial de parament enfront la pols, el morter i la humitat, amb làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm, adherida amb cinta adhesiva, si cal, anclada als paraments mitjançant un marc de post clavat a la fàbrica i repració al final dels treballs, tot inclòs per a la seva correcta funció segons indicacions de la DF | Rend.: 1,000 3,70 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,040 /R x 23,38000 = 0,93520 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,040 /R x 19,52000 = 0,78080 |
| | | | Subtotal: | 1,71600 1,71600 |
| Materials | | | | |
| | B7711610 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie | 1,100 x 1,30000 = 1,43000 |
| | B7ZZ1100 | m | Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè | 0,250 x 0,10000 = 0,02500 |
| | B0D41010 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos | 0,020 x 5,07000 = 0,10140 |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,050 x 1,34000 = 0,06700 |
| | | | Subtotal: | 1,62340 1,62340 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,02574 |
| | | | COST DIRECTE | 3,36514 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,33651 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 3,70165 |
| P-51 | K15QCV10 | m2 | Protecció superficial provisional format per estructura de fusta, cavallets o bastides encavalcades, amb entarimat de protecció i tendals de lona i plàstic, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 37,80 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,120 /R x 19,52000 = 2,34240 |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,120 /R x 23,38000 = 2,80560 |
| | | | Subtotal: | 5,14800 5,14800 |
| Materials | | | | |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,100 x 222,60000 = 22,26000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,500 x 1,00000 = 0,50000 |
| | B7711610 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie | 0,400 x 1,30000 = 0,52000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|--|-----------------------------|
| | B0CU358A | m2 | Tauler d'encenalls orientats OSB/2, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2, d0, tallat a mida | 1,100 x 3,28000 = 3,60800 |
| | B151K050 | m2 | Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut | 0,700 x 3,22000 = 2,25400 |
| | | | Subtotal: | 29,14200 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,07722 |
| | | | COST DIRECTE | 34,36722 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 3,43672 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 37,80394 |
| P-52 | K2151B41 | m2 | Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 7,47 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 5,92300 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,08885 |
| | | | COST DIRECTE | 6,79435 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,67943 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 7,47378 |
| P-53 | K2153C01 | m2 | Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 5,45 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 4,88000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,07320 |
| | | | COST DIRECTE | 4,95320 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,49532 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 5,44852 |
| P-54 | K215540A | m2 | Retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotextil i làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 15,59 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|----------------------------|
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 13,66400 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,20496 |
| | | | COST DIRECTE | 14,16896 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 1,41690 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 15,58586 |
| P-55 | K215CV02 | m2 | Enderroc de formació de pendents existent de 25 cm de gruix màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 7,47 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 5,92300 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,08885 |
| | | | COST DIRECTE | 6,79435 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,67943 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 7,47378 |
| P-56 | K215CV03 | m | Desmuntatge de remats perimetrals, careners, aigüafons, folres, pedaços i altres elements singulars de coberta inclinada de planxes metàl·liques, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 3,27 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 2,92800 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,04392 |
| | | | COST DIRECTE | 2,97192 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,29719 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 3,26911 |
| P-57 | K215CV07 | m | Arrencada de junt de dilatació o de segellat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 1,09 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|--|
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,050 /R x 19,52000 = 0,97600 |
| | | | | Subtotal: 0,97600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01464 |
| | | | | COST DIRECTE 0,99064 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 0,09906 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,08970 |
| P-58 | K215CV10 | m2 | Retirada de graves existents mitjançant sacs i corrioles, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució i càrrega manual de runa en camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 27,84 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 /R x 19,52000 = 19,52000 |
| | | | | Subtotal: 19,52000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,29280 |
| | | | | COST DIRECTE 25,31280 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 2,53128 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 27,84408 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,500 x 1,00000 = 5,50000 |
| | | | | Subtotal: 5,50000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,29280 |
| | | | | COST DIRECTE 25,31280 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 2,53128 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 27,84408 |
| P-59 | K215CV11 | m2 | Desplaçament de graves de coberta existent, deixades a la vora de la zona de treball i estesa final del material desplaçat per deixar la coberta segons el seu estat original, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 19,64 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,800 /R x 19,52000 = 15,61600 |
| | | | | Subtotal: 15,61600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,23424 |
| | | | | COST DIRECTE 17,85024 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,78502 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 19,63526 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 2,000 x 1,00000 = 2,00000 |
| | | | | Subtotal: 2,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,23424 |
| | | | | COST DIRECTE 17,85024 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,78502 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 19,63526 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|--|
| P-60 | K215CV12 | m2 | Desmuntatge d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè i làmina geotextil amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície apta per aplicar-hi la nova impermeabilització, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, i transport de material aprofitable a zona d'emmagatzematge, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 15,59 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,700 /R x 19,52000 = 13,66400 |
| | | | | Subtotal: 13,66400 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,300 x 1,00000 = 0,30000 |
| | | | | Subtotal: 0,30000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,20496 |
| | | | | COST DIRECTE 14,16896 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,41690 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 15,58586 |
| P-61 | K218CV01 | m2 | Desmuntatge de cel ras de plaques, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix i posterior muntatge al final de les obres, amb repercussió de reposició del material perdut, tot inclòs per deixar-lo en el seu estat original | Rend.: 1,000 39,74 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,450 /R x 24,16000 = 10,87200 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 /R x 19,52000 = 5,85600 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,450 /R x 20,76000 = 9,34200 |
| | | | | Subtotal: 26,07000 |
| Materials | | | | |
| | B84ZD510 | m2 | Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg | 0,250 x 4,01000 = 1,00250 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 2,000 x 1,00000 = 2,00000 |
| | B842YB32 | m2 | Placa de fibres minerals compactada per a cel ras, acabat superficial amb vel de vidre de color, amb cantell recte (A) segons norma UNE-EN 13964, de 600x 600 mm i de 22 a 25 mm de gruix, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0,9 a 1 segons UNE-EN ISO 11654, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0 | 0,200 x 33,32000 = 6,66400 |
| | | | | Subtotal: 9,66650 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,23424 |
| | | | | COST DIRECTE 17,85024 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,78502 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL 19,63526 |
| | | | | Subtotal: 9,66650 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|---|---------------------|---|--------|---------------|---|----------|----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,39105 | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | 36,12755 | | | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 3,61276 | | | | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 39,74031 | | | | | |
| P-62 | K218CV20 | m2 | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | 13,08 € | | | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | | | |
| | | | A0140000 | h | Manobre | 0,600 | /R x 19,52000 | = | 11,71200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | | 11,71200 | 11,71200 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,17568 | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | 11,88768 | | | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,18877 | | | | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 13,07645 | | | | | |
| | K21DCV01 | u | Modificació de col·lector de sanejament suspès, amb repercussió de peces especials i mitjans auxiliars per a l'aseva correcta execució segons indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 85,53 € | | | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | | | |
| | | | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,500 | /R x 24,16000 | = | 12,08000 | |
| | | | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,500 | /R x 20,73000 | = | 10,36500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | | 22,44500 | 22,44500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,33683 | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | 11,88768 | | | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,18877 | | | | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 13,07645 | | | | | |
| | K21DCV01 | u | Modificació de col·lector de sanejament suspès, amb repercussió de peces especials i mitjans auxiliars per a l'aseva correcta execució segons indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 85,53 € | | | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | | | |
| | | | BDW3E800 | u | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm | 2,000 | x 15,45000 | = | 30,90000 | |
| | | | BDY3E800 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm | 3,000 | x 0,26000 | = | 0,78000 | |
| | | | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 10,000 | x 1,00000 | = | 10,00000 | |
| | | | BD136870 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, amb junt elàstic | 1,000 | x 13,63000 | = | 13,63000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | | 55,31000 | 55,31000 |
| | | | COST DIRECTE | | 77,75500 | | | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 7,77550 | | | | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 85,53050 | | | | | |
| P-63 | K21GCV01 | m | Desmuntatge puntual de tubs, accessoris i petits elements superficials d'instal·lació elèctrica, de dades, anti incendis, gas,... o altres, amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de proves finals necessàries d'aquells elements parcialment anulats, tot inclòs segons instruccions de la DF i tècnics de gestió de les instal·lacions afectades. | Rend.: 1,000 | 7,21 € | | | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | 7,21000 | | | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,00000 | | | | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 7,21000 | | | | | |
| | K21GCV01 | m | Desmuntatge puntual de tubs, accessoris i petits elements superficials d'instal·lació elèctrica, de dades, anti incendis, gas,... o altres, amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de proves finals necessàries d'aquells elements parcialment anulats, tot inclòs segons instruccions de la DF i tècnics de gestió de les instal·lacions afectades. | Rend.: 1,000 | 7,21 € | | | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | 7,21000 | | | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,00000 | | | | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 7,21000 | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|---|-------------------------------|--|--------|---------------|---|----------|----------|
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,100 /R x 24,16000 = 2,41600 | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,100 /R x 20,73000 = 2,07300 | | | | | | |
| | CV000001 | ut | Elements auxiliars | 2,000 x 1,00000 = 2,00000 | | | | | | |
| | | | Subtotal: | 2,00000 | | | | | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,06734 | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | 6,55634 | | | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,65563 | | | | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 7,21197 | | | | | |
| P-64 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 | 24,87 € | | | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | | | |
| | | | Maquinària | | | | | | | |
| | | | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x 22,61000 | = | 22,61000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | | 22,61000 | 22,61000 |
| | | | COST DIRECTE | | 22,61000 | | | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,26100 | | | | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 24,87100 | | | | | |
| P-65 | K4BPCV16 | u | Ancoratge sobre estructura de formigó amb barilla roscada d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 150mm de llarg tipus HIT-V 5.8 M16 de Hilti o equivalent, amb perforació de 12cm i injectat continu d'adhesiu RE-500V3 de Hilti o equivalent previa neteja del forat, cargolada, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de projecte, especificacions de la casa subministradora i instruccions de la DF. | Rend.: 1,000 | 17,04 € | | | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | | | | |
| | | | Ma d'obra | | | | | | | |
| | | | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,200 | /R x 20,19000 | = | 4,03800 | |
| | | | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,150 | /R x 23,38000 | = | 3,50700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | | 7,54500 | 7,54500 |
| | | | Maquinària | | | | | | | |
| | | | C200F000 | h | Màquina taladradora | 0,200 | /R x 3,73000 | = | 0,74600 | |
| | | | C200V000 | h | Equip d'injecció manual de resines | 0,150 | /R x 1,59000 | = | 0,23850 | |
| | | | | | Subtotal: | | | | 0,98450 | 0,98450 |
| | | | Materials | | | | | | | |
| | | | B090CV02 | dm3 | Resina HIT-RE 500V3 de hilti o equivalent | 0,050 | x 90,00000 | = | 4,50000 | |
| | | | B0B2CV16 | ut | Tac HIT-V5.8 M16 d'acer galvanitzat de hilti o equivalent, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora. | 1,000 | x 1,95000 | = | 1,95000 | |
| | | | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,400 | x 1,00000 | = | 0,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | | 6,85000 | 6,85000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|--|-----------------------|-----------------|---------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,11318 | |
| | | | COST DIRECTE | | 15,49268 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,54927 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 17,04194 | |
| P-66 | K4SP8200 | u | Tensor intermedi d'acer per a rosar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres | Rend.: 1,000 | 15,17 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013F000 | h | Ajudant manyà | 0,180 /R x 21,25000 = | 3,82500 | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 0,180 /R x 24,23000 = | 4,36140 | |
| | | | Subtotal: | | 8,18640 | 8,18640 |
| Materials | | | | | | |
| | B0AB400A | u | Tensor intermedi per a rosar d'acer de diàmetre 20 mm | 1,000 x 5,40000 = | 5,40000 | |
| | | | Subtotal: | | 5,40000 | 5,40000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 0,20466 | |
| | | | COST DIRECTE | | 13,79106 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,37911 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 15,17017 | |
| P-67 | K5Z15N4B | m2 | Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat | Rend.: 1,000 | 16,77 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,175 /R x 19,52000 = | 3,41600 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,175 /R x 23,38000 = | 4,09150 | |
| | | | Subtotal: | | 7,50750 | 7,50750 |
| Materials | | | | | | |
| | D07AA000 | m3 | Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3 | 0,1515 x 50,34770 = | 7,62768 | |
| | | | Subtotal: | | 7,62768 | 7,62768 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,11261 | |
| | | | COST DIRECTE | | 15,24779 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,52478 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 16,77257 | |
| P-68 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs s'indica detalls de projecte i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 31,81 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|-----|---|-------------------------------|-----------------|--------|
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = 7,01400 | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = 3,11400 | | |
| | | | Subtotal: | 10,12800 | | |
| Materials | | | | | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 x 14,13000 = 1,41300 | | |
| | BOCHCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a minvell | 1,070 x 12,63000 = 13,51410 | | |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 7,000 x 0,15000 = 1,05000 | | |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 x 2,66000 = 2,66000 | | |
| | | | Subtotal: | 18,63710 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15192 | |
| | | | COST DIRECTE | | 28,91702 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,89170 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 31,80872 | |
| P-69 | K5ZDCV05 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 60cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs s'indica detalls de projecte i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 44,73 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = 7,01400 | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = 3,11400 | | |
| | | | Subtotal: | 10,12800 | | |
| Materials | | | | | | |
| | BOCHCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a minvell | 2,000 x 12,63000 = 25,26000 | | |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 x 2,66000 = 2,66000 | | |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 7,000 x 0,15000 = 1,05000 | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 x 14,13000 = 1,41300 | | |
| | | | Subtotal: | 30,38300 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15192 | |
| | | | COST DIRECTE | | 40,66292 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,06629 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 44,72921 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------|-----------------|-----|---|---------------------------------------|
| P-70 | K5ZDW26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat | Rend.: 1,000 20,04 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,125 /R x 20,76000 = 2,59500 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 /R x 23,38000 = 5,84500 |
| | | | Subtotal: | 8,44000 |
| Materials | | | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,050 x 14,13000 = 0,70650 |
| | B0CHT26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell | 1,071 x 5,03000 = 5,38713 |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x 0,15000 = 0,90000 |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 x 2,66000 = 2,66000 |
| | | | Subtotal: | 9,65363 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,12660 |
| | | | COST DIRECTE | 18,22023 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 1,82202 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 20,04225 |
| P-71 | K5ZH9000 | u | Substitució de bonera i de reixa metàl·lica de desgüas de terrat, inclou càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a dipòsit controlat | Rend.: 1,000 88,32 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,750 /R x 23,38000 = 17,53500 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,500 /R x 19,52000 = 9,76000 |
| | | | Subtotal: | 27,29500 |
| Maquinària | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 0,005 /R x 22,61000 = 0,11305 |
| | | | Subtotal: | 0,11305 |
| Materials | | | | |
| | B5ZZ8QUJ | u | Peça de suport per a bonera de paret, de planxa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, amb 3 plecs i un forat de 105x105 mm | 1,000 x 5,71000 = 5,71000 |
| | B5ZH9804 | u | Morrió d'acer galvanitzat acabat en forma d'angle, per a fixar a pressió a la peça de suport | 1,000 x 2,41000 = 2,41000 |
| | B2RA73G0 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,0062 x 18,00000 = 0,11160 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------------------|-----------------|----|---|---------------------------------------|
| | | | Subtotal: | 8,23160 |
| | | | 8,23160 | 8,23160 |
| Partides d'obra | | | | |
| | KD510FQ1 | u | Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent | 1,000 x 44,23855 = 44,23855 |
| | | | Subtotal: | 44,23855 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,40943 |
| | | | COST DIRECTE | 80,28763 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 8,02876 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 88,31639 |
| P-72 | K5ZHCV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigraua, adherida sobre làmina bituminosa en calent, tot inclòs segons especificacions del certificador de la coberta i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 49,76 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,300 /R x 20,76000 = 6,22800 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,650 /R x 23,38000 = 15,19700 |
| | | | Subtotal: | 21,42500 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,000 x 1,00000 = 1,00000 |
| | BD51CV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigraua | 1,000 x 22,49000 = 22,49000 |
| | | | Subtotal: | 23,49000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,32138 |
| | | | COST DIRECTE | 45,23638 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 4,52364 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 49,76001 |
| P-73 | K7C2CV03 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 9,38 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,075 /R x 19,52000 = 1,46400 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,0375 /R x 23,38000 = 0,87675 |
| | | | Subtotal: | 2,34075 |
| Materials | | | | |
| | B7C2CV03 | m2 | Aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent | 1,000 x 6,15000 = 6,15000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|---------|---|------------------------------------|
| Subtotal: | | | | 6,15000 |
| | | | | 6,15000 |
| | | | | 0,03511 |
| | | | | 8,52586 |
| | | | | 0,85259 |
| | | | | 9,37845 |
| P-74 | K7C2CV14 | m2 | Transport des d'emmagatzematge de l'obra d'aïllament previament retirat i col·locació superficial sobre làmina separadora sense adherir, tot inclòs | Rend.: 1,000 2,22 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | Import |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,030 /R x 19,52000 = 0,58560 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,060 /R x 23,38000 = 1,40280 |
| Subtotal: | | | | 1,98840 |
| | | | | 0,02983 |
| | | | | 2,01823 |
| | | | | 0,20182 |
| | | | | 2,22005 |
| P-75 | K7C2CV3 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 9,38 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | Import |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,0375 /R x 23,38000 = 0,87675 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,075 /R x 19,52000 = 1,46400 |
| Subtotal: | | | | 2,34075 |
| | | | | 0,03507 |
| | | | | 2,62507 |
| | | | | 0,26251 |
| | | | | 2,88758 |
| P-76 | K7C4C3P1 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat, col·locat sense adherir | Rend.: 1,000 19,51 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Materials | | | | Import |
| | B7C2CV03 | m2 | Aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent | 1,000 x 6,15000 = 6,15000 |
| Subtotal: | | | | 6,15000 |
| | | | | 0,03511 |
| | | | | 8,52586 |
| | | | | 0,85259 |
| | | | | 9,37845 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----------------|-----------------|---------|---|-----------------------------------|
| Ma d'obra | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,060 /R x 23,38000 = 1,40280 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,030 /R x 19,52000 = 0,58560 |
| Subtotal: | | | | 1,98840 |
| | | | | 1,98840 |
| Materials | | | | |
| | B7C4C3A0 | m2 | Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat | 1,050 x 14,97000 = 15,71850 |
| Subtotal: | | | | 15,71850 |
| | | | | 0,02983 |
| | | | | 17,73673 |
| | | | | 1,77367 |
| | | | | 19,51040 |
| P-77 | K7J21171 | m | Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt | Rend.: 1,000 2,89 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | Import |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,100 /R x 23,38000 = 2,33800 |
| Subtotal: | | | | 2,33800 |
| | | | | 2,33800 |
| Materials | | | | |
| | B7J20170 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm | 1,050 x 0,24000 = 0,25200 |
| Subtotal: | | | | 0,25200 |
| | | | | 0,03507 |
| | | | | 2,62507 |
| | | | | 0,26251 |
| | | | | 2,88758 |
| K7J211D1 | m | | Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 50 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt | Rend.: 1,000 5,99 € |
| | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | Import |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,150 /R x 23,38000 = 3,50700 |
| Subtotal: | | | | 3,50700 |
| | | | | 3,50700 |
| Materials | | | | |
| | B7J201D0 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 50 mm | 1,050 x 1,80000 = 1,89000 |
| Subtotal: | | | | 1,89000 |
| | | | | 1,89000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|------|----|-------------------------------|---------|----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,05261 |
| | | | COST DIRECTE | | 5,44961 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,54496 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 5,99457 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|
| P-78 | K7J5131A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | Rend.: 1,000 | 14,86 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|------------------------|-----------------------|---------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,150 /R x 23,38000 = | 3,50700 |
| | | | Subtotal: | 3,50700 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--|---------------------|---------|
| Materials | | | | |
| B7JZ1010 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra | 0,0252 x 23,91000 = | 0,60253 |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,6615 x 14,13000 = | 9,34700 |
| | | | Subtotal: | 9,94953 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,05261 |
| | | | COST DIRECTE | | 13,50914 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,35091 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 14,86005 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|---|
| P-79 | K7J513AA | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | Rend.: 1,000 | 8,93 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|------------------------|-----------------------|---------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,150 /R x 23,38000 = | 3,50700 |
| | | | Subtotal: | 3,50700 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--|---------------------|---------|
| Materials | | | | |
| B7J500A0 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent | 0,6615 x 6,12000 = | 4,04838 |
| B7JZ10A0 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent | 0,0252 x 20,32000 = | 0,51206 |
| | | | Subtotal: | 4,56044 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,05261 |
| | | | COST DIRECTE | | 8,12005 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,81200 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 8,93205 |

| | | | | | |
|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|
| K7J5141A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | Rend.: 1,000 | 26,42 | € |
|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|--|---------|------|---------|--------|
|--|---------|------|---------|--------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|------|----|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,06313 |
| | | | COST DIRECTE | | 24,02222 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,40222 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 26,42444 |

| | | | | |
|-----------|-----|--|-----------------------|----------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,180 /R x 23,38000 = | 4,20840 |
| | | | Subtotal: | 4,20840 |
| Materials | | | | |
| B7JZ1010 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra | 0,0504 x 23,91000 = | 1,20506 |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 1,3125 x 14,13000 = | 18,54563 |
| | | | Subtotal: | 19,75069 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,06313 |
| | | | COST DIRECTE | | 24,02222 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,40222 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 26,42444 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|---|
| P-80 | K844CV01 | m2 | Reparació de cel-ras continu de plaques de guix laminat, amb plaques tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat amb l'estructura necessària per a la seva correcta reparació, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim, amb repercussió de massillats i encintats, tot inclòs per a la seva correcta execució fins a la restitució del seu aspecte original. | Rend.: 1,000 | 54,00 | € |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|------------------------|-----------------------|----------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,700 /R x 23,38000 = | 16,36600 |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,700 /R x 20,76000 = | 14,53200 |
| | | | Subtotal: | 30,89800 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--|-------------------|---------|
| Materials | | | | |
| B0CC2410 | m2 | Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520 | 1,030 x 7,37000 = | 7,59110 |
| B84Z7850 | m2 | Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg | 1,000 x 7,83000 = | 7,83000 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|---|--------------------|----------|
| Materials | | | | |
| B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 0,4725 x 1,07000 = | 0,50558 |
| B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 0,180 x 9,30000 = | 1,67400 |
| B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 1,890 x 0,07000 = | 0,13230 |
| | | | Subtotal: | 17,73298 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,46347 |
| | | | COST DIRECTE | | 49,09445 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,90945 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 54,00390 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,46347 |
| | | | COST DIRECTE | | 49,09445 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,90945 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 54,00390 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,46347 |
| | | | COST DIRECTE | | 49,09445 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,90945 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 54,00390 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|--|---------|------|---------|--------|
|--|---------|------|---------|--------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|--------------------------------|
| P-81 | K898K2A0 | m2 | Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat | Rend.: 1,000 5,67 € |
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013D000 | h | Ajudant pintor | 0,015 /R x 20,76000 = 0,31140 |
| | A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 0,125 /R x 23,38000 = 2,92250 |
| | | | Subtotal: | 3,23390 3,23390 |
| Materials | | | | |
| | B8ZA1000 | kg | Segelladora | 0,153 x 4,25000 = 0,65025 |
| | B89ZPD00 | kg | Pintura plàstica per a interiors | 0,3978 x 3,08000 = 1,22522 |
| | | | Subtotal: | 1,87547 1,87547 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,04851 |
| | | | COST DIRECTE | 5,15788 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,51579 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 5,67367 |
| P-82 | KADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques | Rend.: 1,000 819,83 € |
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,900 /R x 19,52000 = 17,56800 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,900 /R x 23,38000 = 21,04200 |
| | | | Subtotal: | 38,61000 38,61000 |
| Materials | | | | |
| | BADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini | 1,000 x 501,77000 = 501,77000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 200,000 x 1,00000 = 200,00000 |
| | B5ZZJTNT | u | Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm | 16,000 x 0,22000 = 3,52000 |
| | D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,005 x 87,57930 = 0,43790 |
| | | | Subtotal: | 705,72790 705,72790 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % 0,96525 |
| | | | COST DIRECTE | 745,30315 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 74,53032 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 819,83347 |
| P-83 | KD11CV01 | m | Desguàs de coberta amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, fins a baixant o clavegueró existents, amb repercussió de peces especials i de fixacions superficials a estructura de sostres, mitjans auxiliars, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 55,40 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|--|--------------------------------|
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,360 /R x 24,16000 = 8,69760 |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,180 /R x 20,73000 = 3,73140 |
| | | | Subtotal: | 12,42900 12,42900 |
| Materials | | | | |
| | BD136870 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, amb junt elàstic | 1,250 x 13,63000 = 17,03750 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,000 x 1,00000 = 5,00000 |
| | BDW3E800 | u | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm | 1,000 x 15,45000 = 15,45000 |
| | BDY3E800 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm | 1,000 x 0,26000 = 0,26000 |
| | | | Subtotal: | 37,74750 37,74750 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,18644 |
| | | | COST DIRECTE | 50,36294 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 5,03629 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 55,39923 |
| | KD510FQ1 | u | Bonera sífònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent | Rend.: 1,000 48,66 € |
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,250 /R x 19,52000 = 4,88000 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,500 /R x 23,38000 = 11,69000 |
| | | | Subtotal: | 16,57000 16,57000 |
| Materials | | | | |
| | BD515FQ1 | u | Bonera sífònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica | 1,000 x 27,42000 = 27,42000 |
| | | | Subtotal: | 27,42000 27,42000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,24855 |
| | | | COST DIRECTE | 44,23855 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 4,42386 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 48,66241 |
| P-84 | KY03D000 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 120 a 150 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària | Rend.: 1,000 31,96 € |
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 /R x 20,19000 = 20,19000 |
| | | | Subtotal: | 20,19000 20,19000 |
| Maquinària | | | | |
| | C200H000 | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 1,000 /R x 8,56000 = 8,56000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|------|----|-------------------------------|-----------------|
| | | | Subtotal: | 8,56000 |
| | | | | 8,56000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,30285 |
| | | | COST DIRECTE | 29,05285 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 2,90529 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 31,95814 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|------|----|--|-----------------------------|
| XPA0IN01 | pa | | Partida alçada a justificar per a les modificacions de les instal·lacions de coberta segons oferta 3769/18-B adjunta al pressupost realitzada per l'empresa responsable del manteniment de la instal·lació. Les principals tasques consistiran en: 1. Subministrament i muntatge d'embocaments de les unitats exteriors i climatitzadors al tancament del nou badalot. 2. Subministrament i muntatge de safates de condensacions a les unitats exteriors i instal·lació dedesaigües a boneres. 3. Trasllat d'unitats exteriors a la sala rack. 4. Impost sobre gasos fluorats segons la llei 16/2013 art.5 apartat 11.2 epí. 2.1. 5. Adecuació de la instal·lació elèctrica 6. Adecuació de la canal metà·lica del panell sandwich tot inclòs segons especificacions recollides a la oferta, amb reposició de peces a substituir i instal·lació en funcionament amb aprovació final per part de l'empresa responsable del futur manteniment de la instal·lació. | Rend.: 1,000 19.691,05 € |
| XPA0SS01 | pa | | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra. | Rend.: 1,000 3.500,00 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

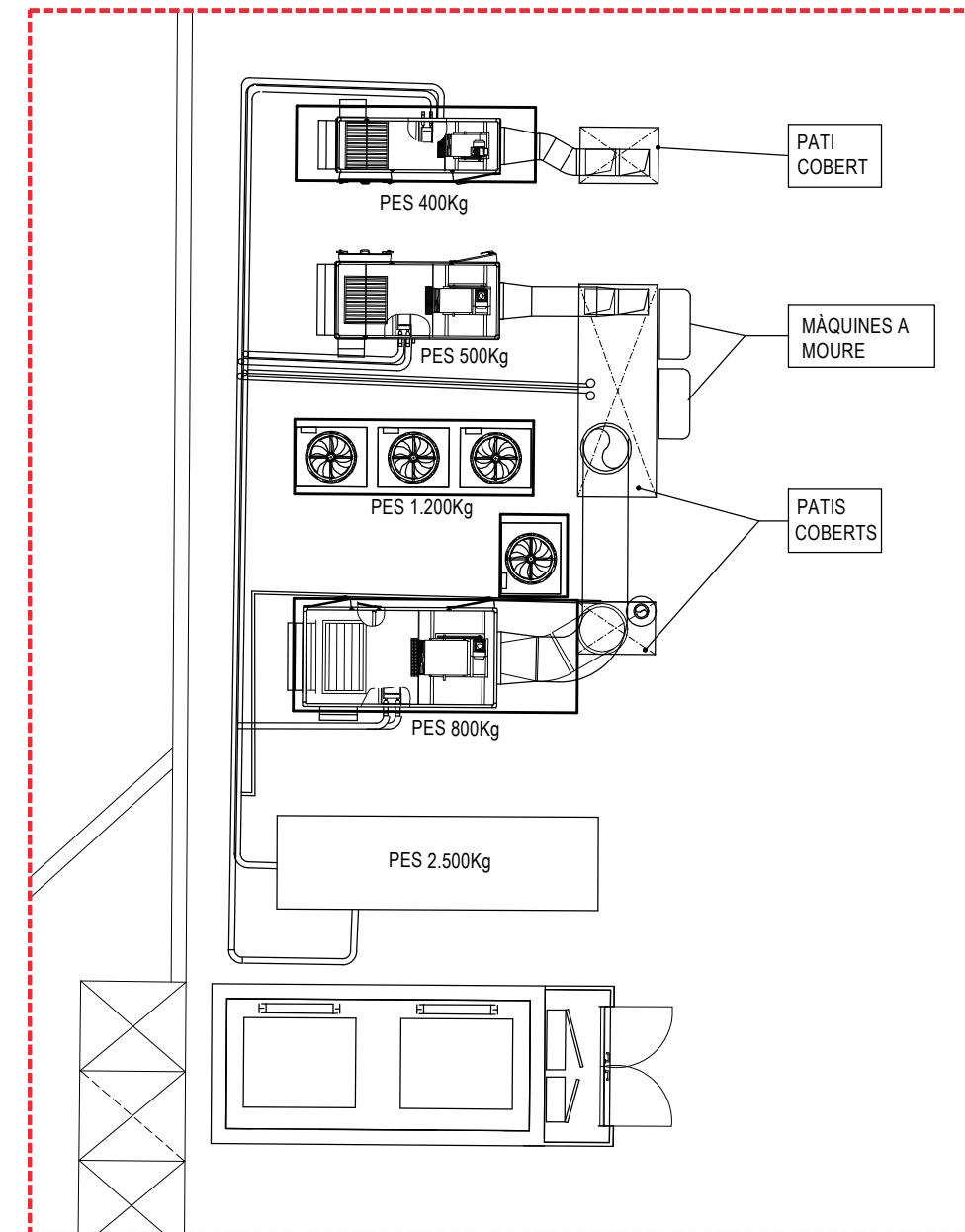
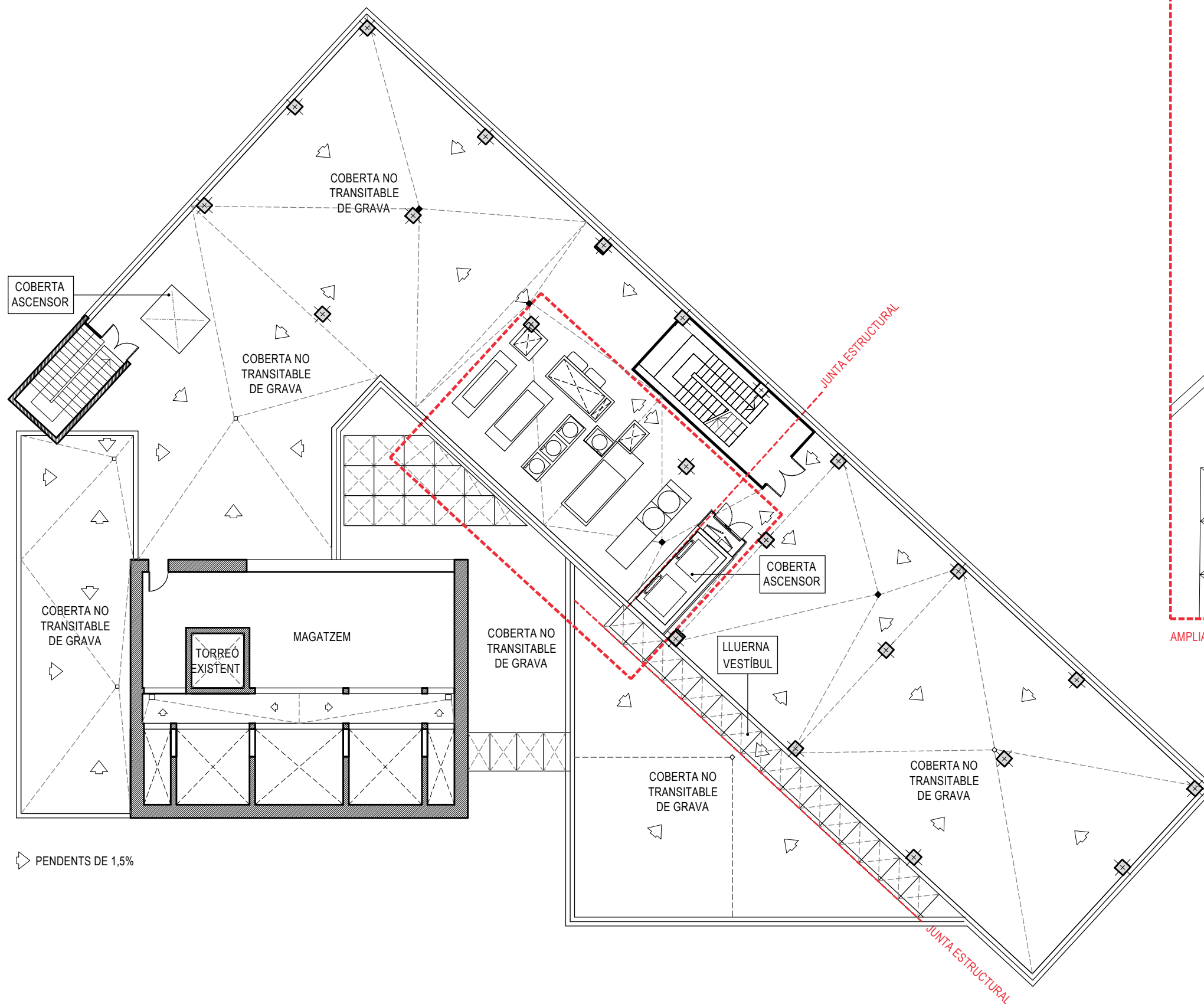
ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--------------------|-----------|
| CV000001 | ut | Elements auxiliars | 1,00000 € |

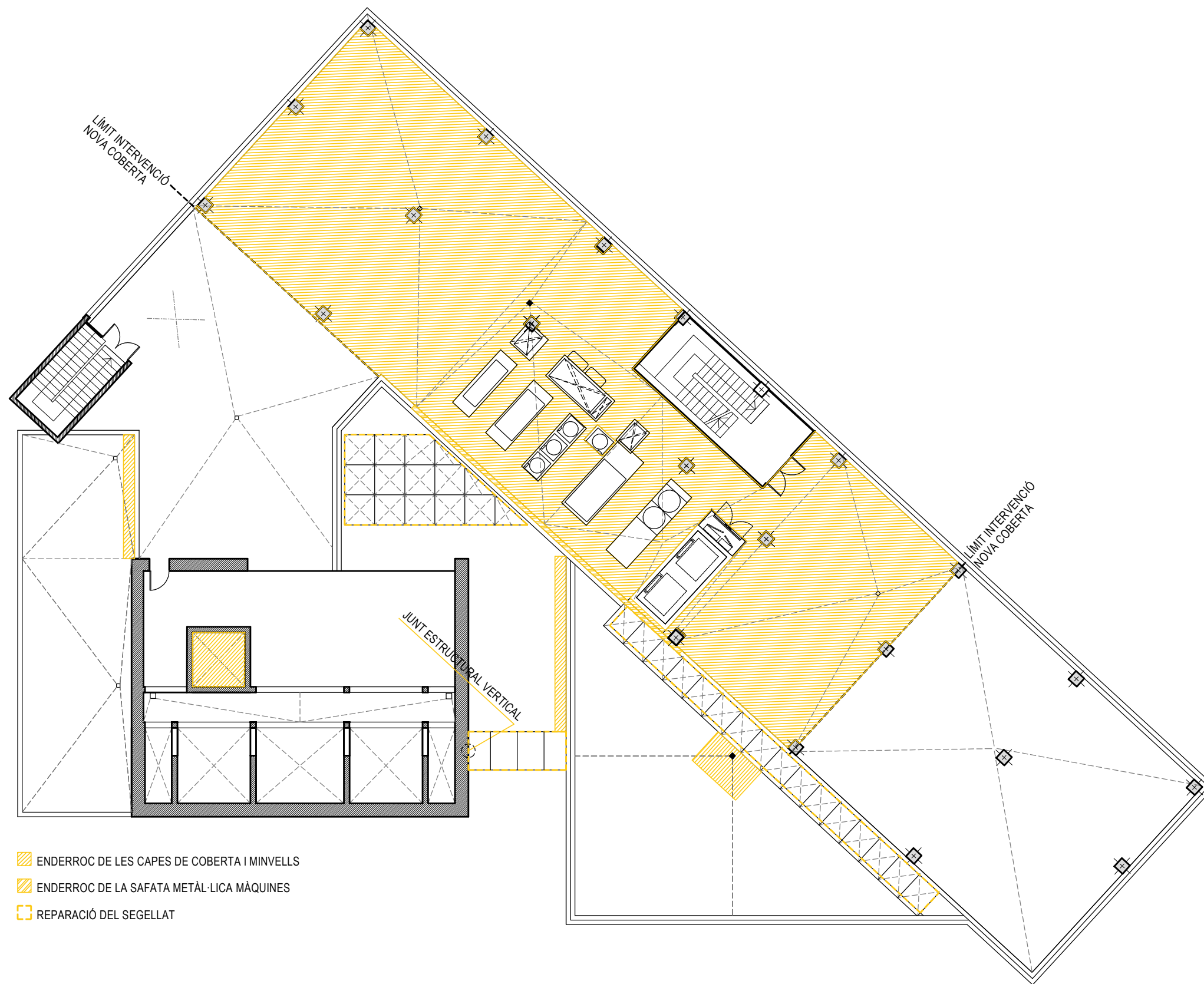
DOCUMENT NÚM. 2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT NÚM. 2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

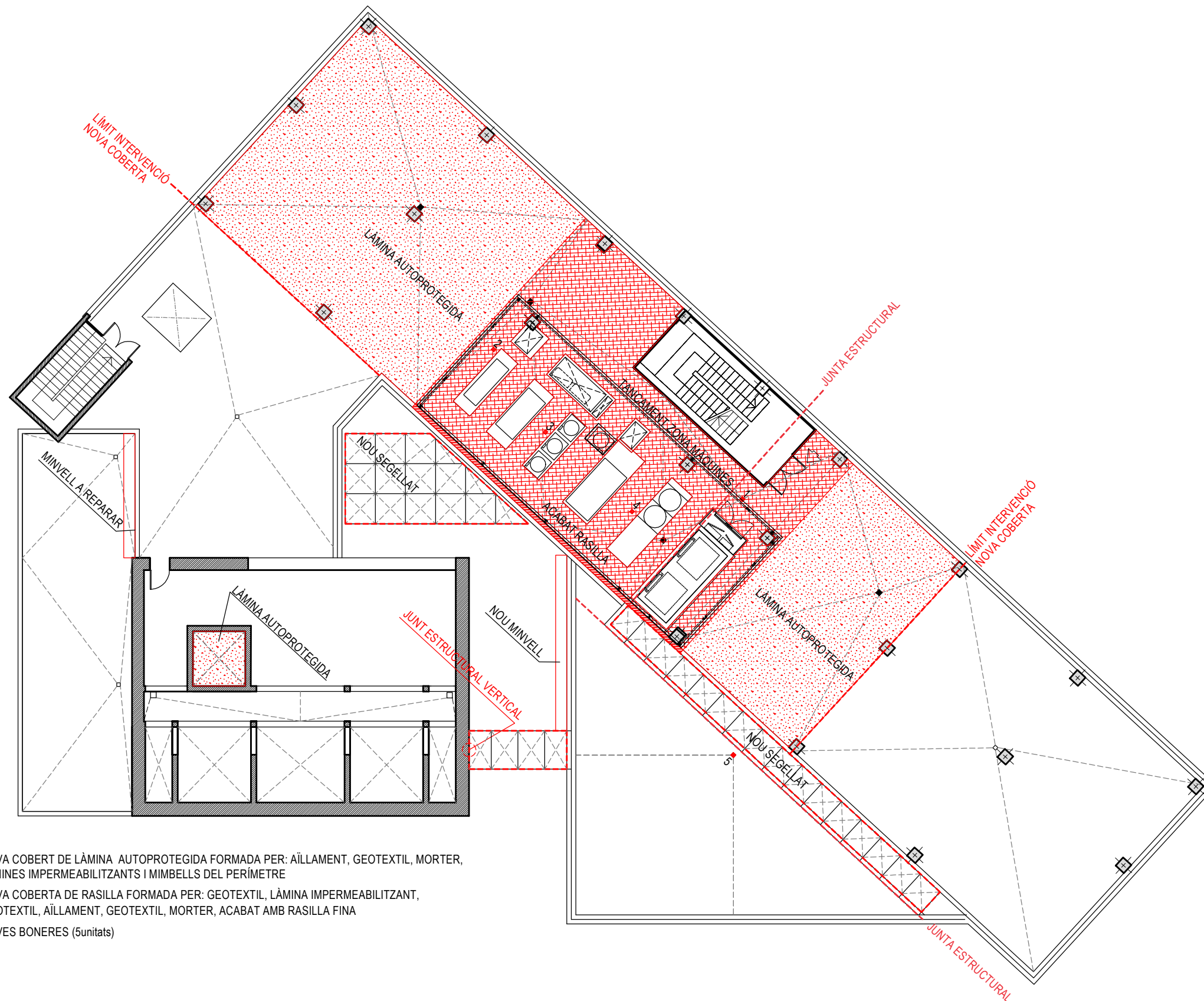
- 01 Estat actual: coberta de l'edifici i zona instal·lacions màquines.
- 02 Zona d'intervenció enderroc: de part de la coberta de l'edifici principal.
- 03 Zona d'intervenció rehabilitació: nou tancament en la zona de les màquines.
- 04 Zona de tancament de les màquines: planta.
- 05 Zona de tancament de les màquines: coberta.
- 06 Zona de tancament de les màquines: alçats.
- 07 Zona de tancament de les màquines: seccions.
- 08 Detalls: procés constructiu de la coberta.
- 09 Detalls de reparació de la coberta.
- 10 Detalls pòrtics longitudinal: estructura de tancament de la zona de màquines.
- 11 Detalls pòrtics transversals: estructura de tancament de la zona de màquines.
- 12 Detalls unió pilars amb formigó: estructura de tancament de la zona de màquines.
- 13 Detalls: estructura de tancament de la zona de màquines.



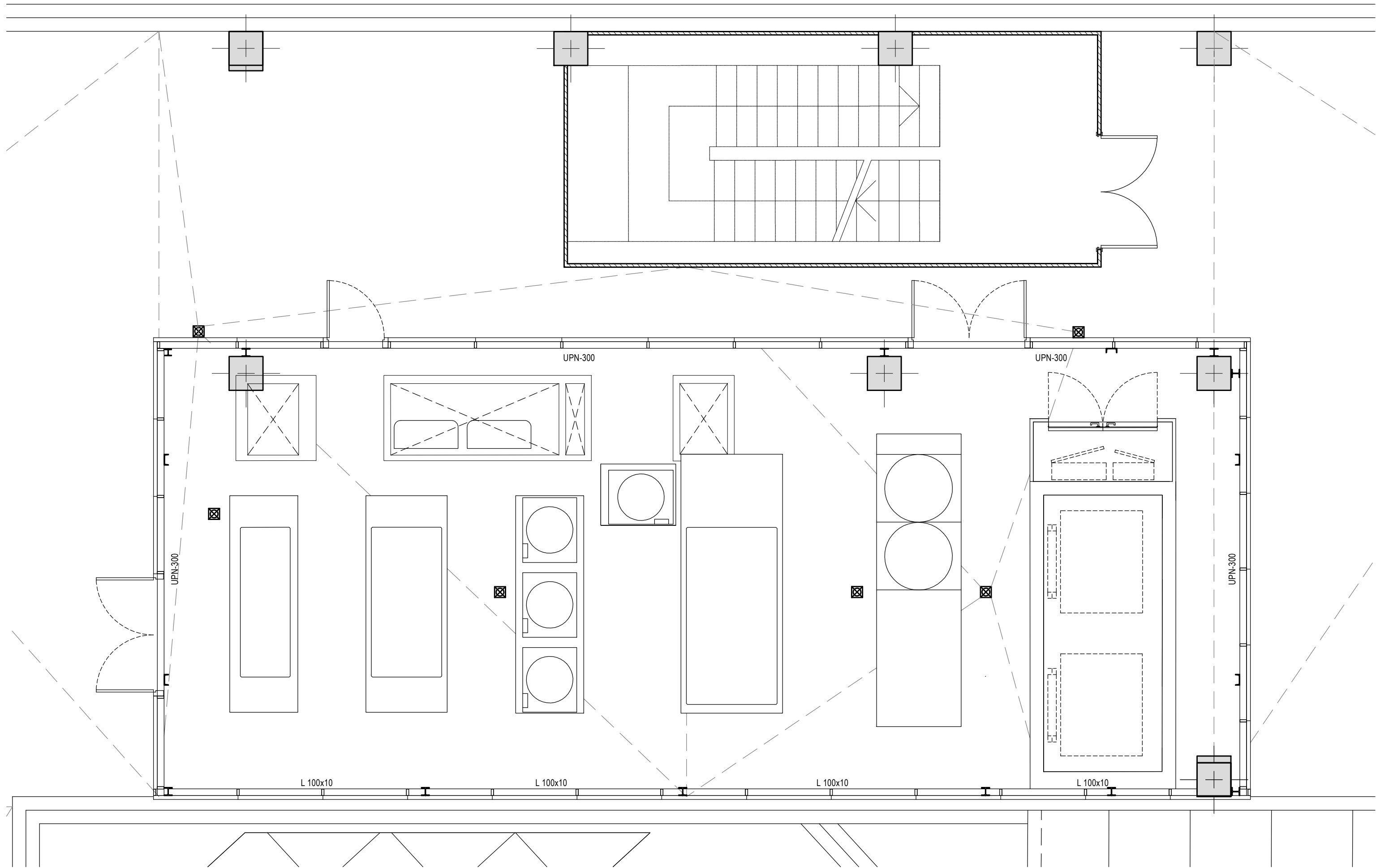
AMPLIACIÓ ZONA INSTAL·LACIONS

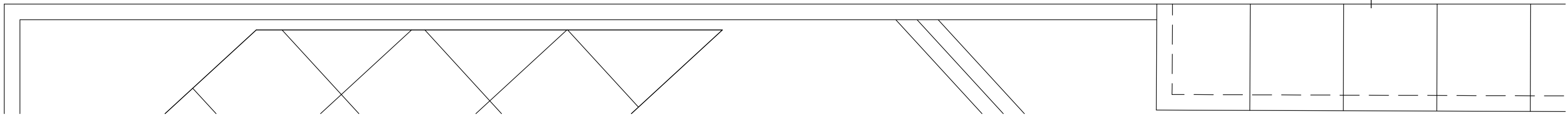
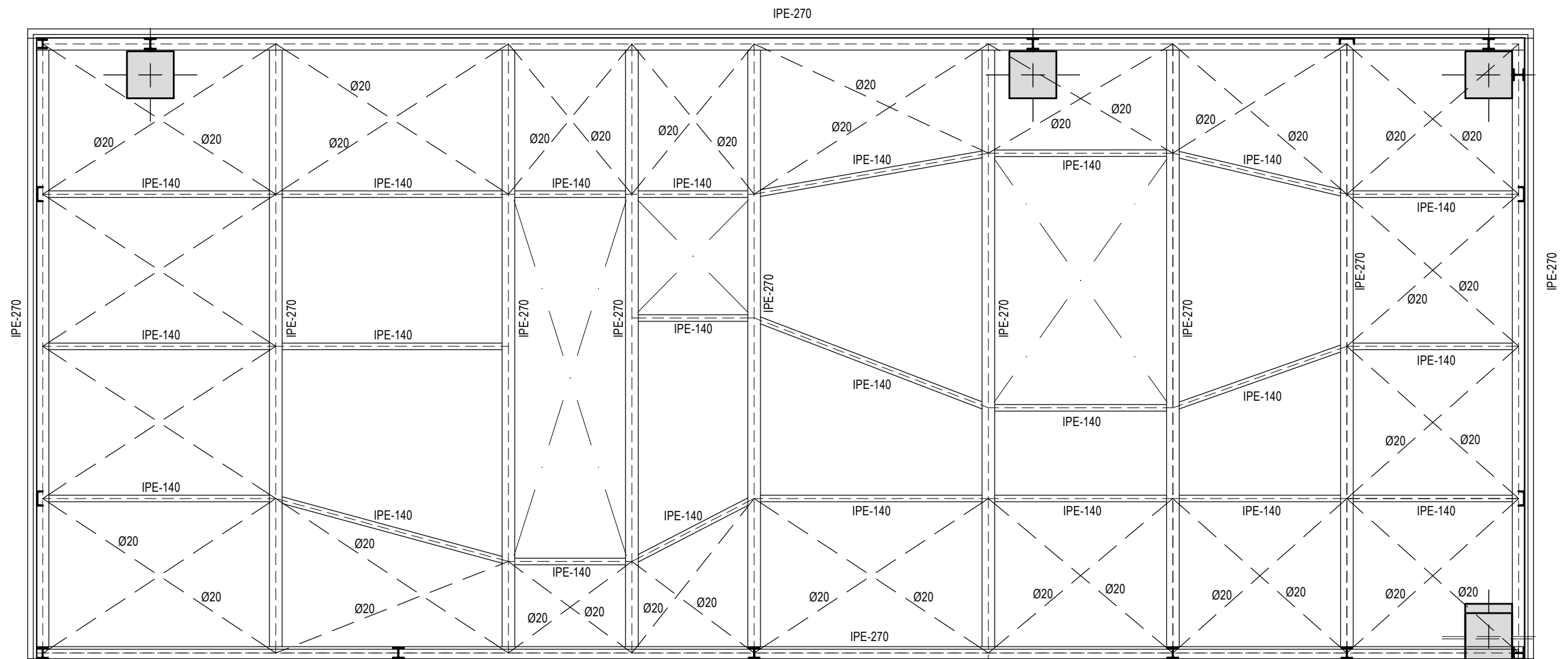
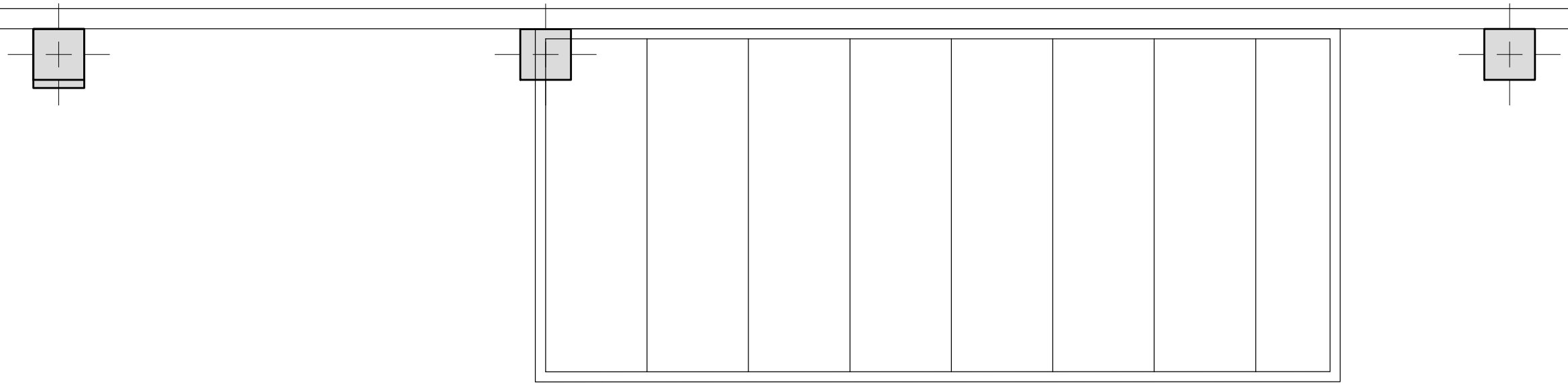


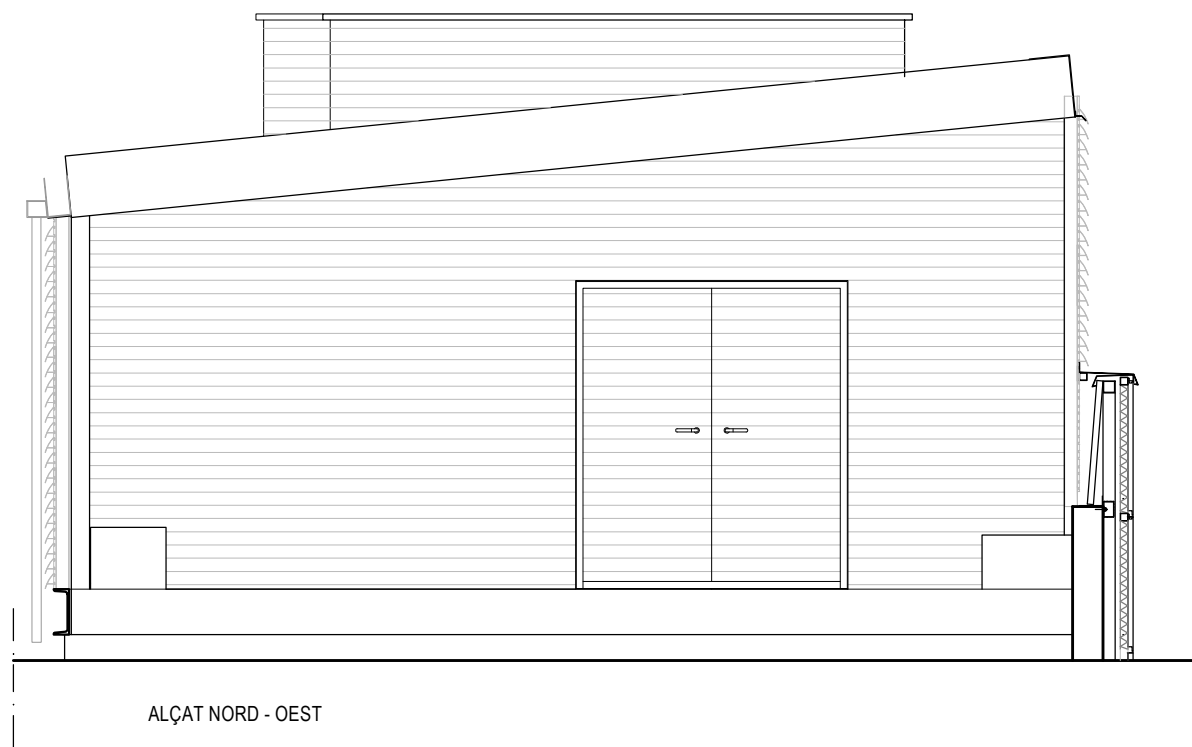
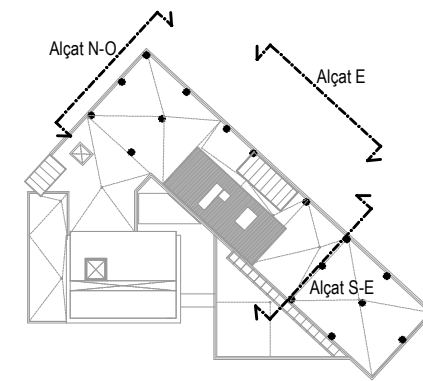
- ENDERROC DE LES CAPES DE COBERTA I MINVELLS
- ENDERROC DE LA SAFATA METÀL·LICA MÀQUINES
- REPARACIÓ DEL SEGELLAT



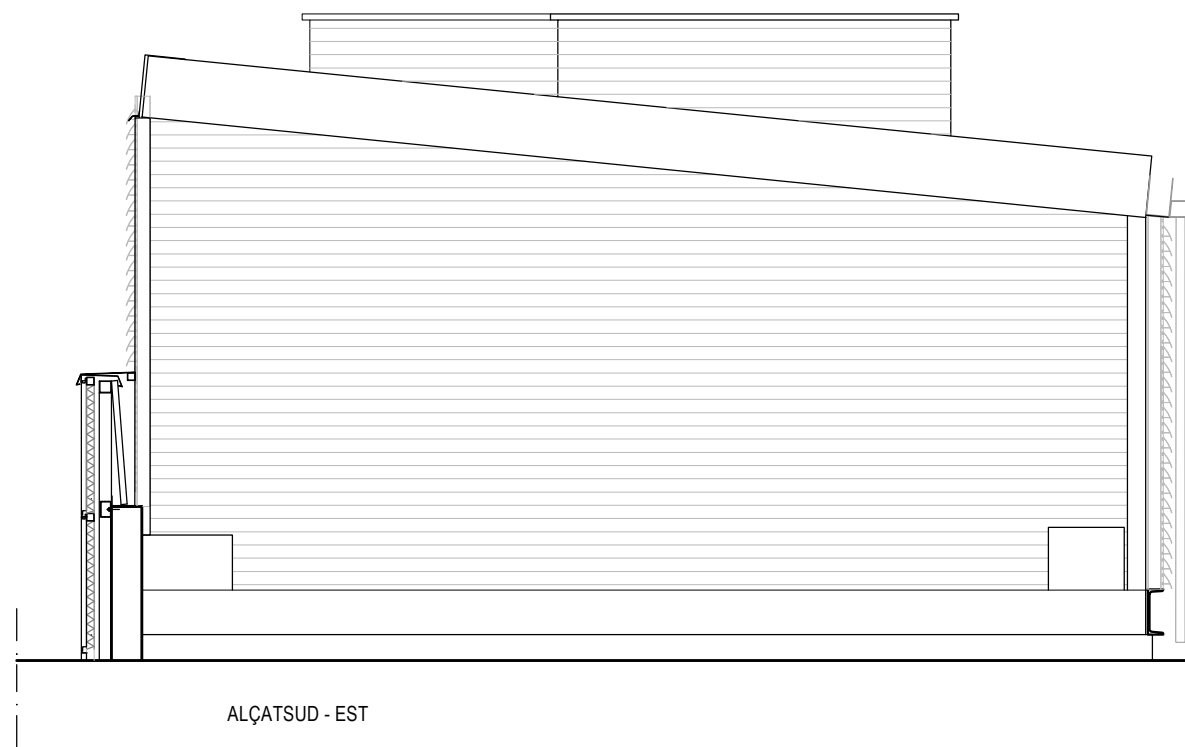
- NOVA COBERT DE LÀMINA AUTOPROTEGIDA FORMADA PER: AÏLLAMENT, GEOTEXTIL, MORTER, LAMINES IMPERMEABILITZANTS I MIMBELLS DEL PERÍMETRE
- NOVA COBERTA DE RASILLA FORMADA PER: GEOTEXTIL, LÀMINA IMPERMEABILITZANT, GEOTEXTIL, AÏLLAMENT, GEOTEXTIL, MORTER, ACABAT AMB RASILLA FINA
- NOVES BONERES (5unitats)



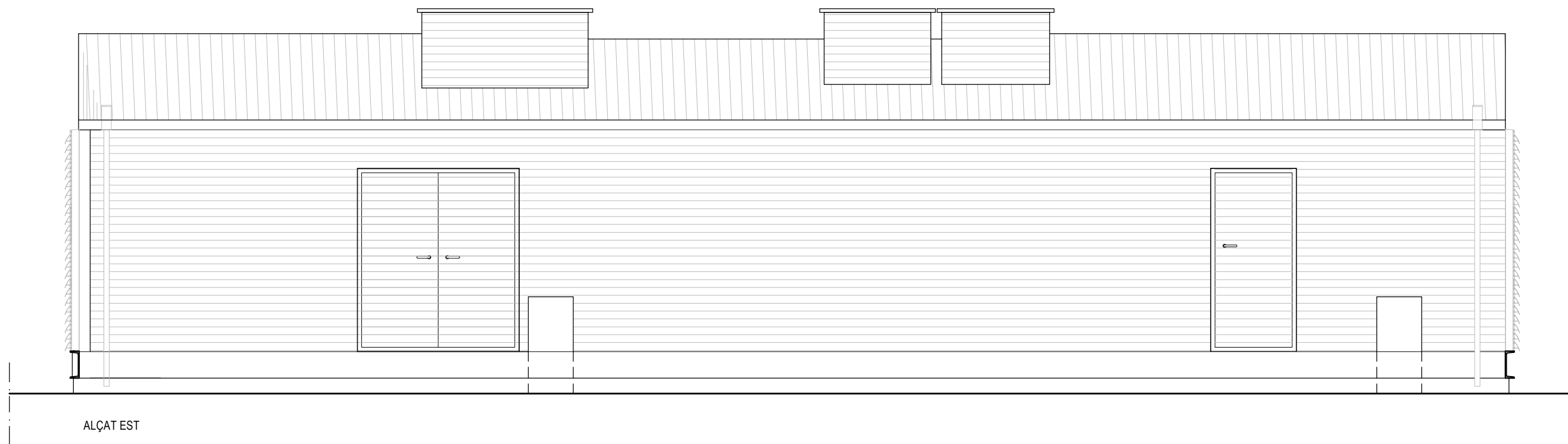




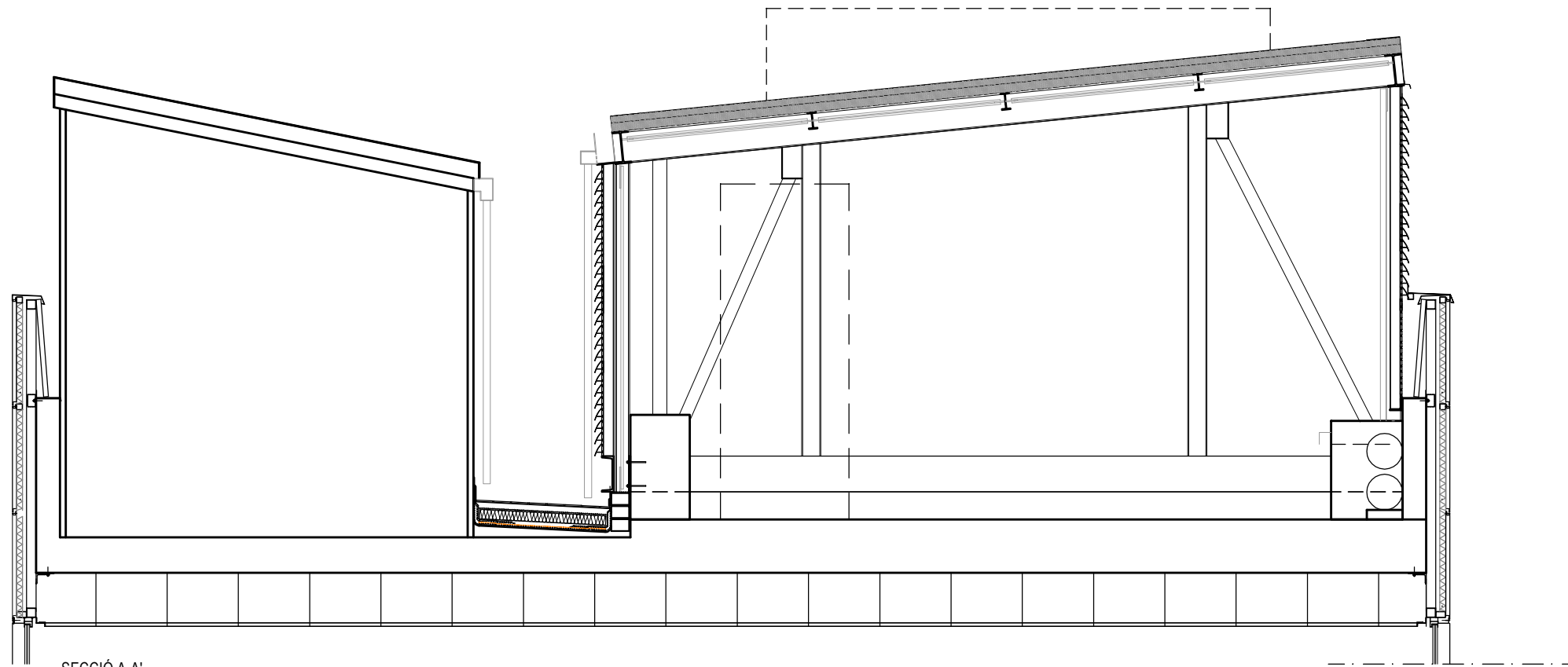
ALÇAT NORD - OEST



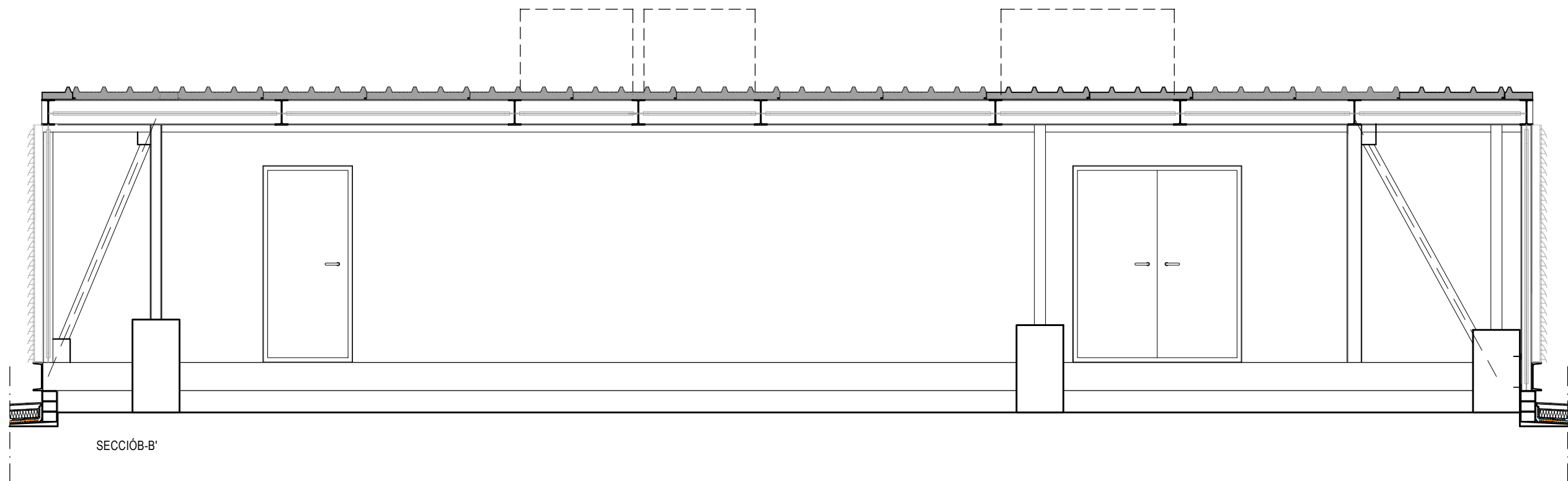
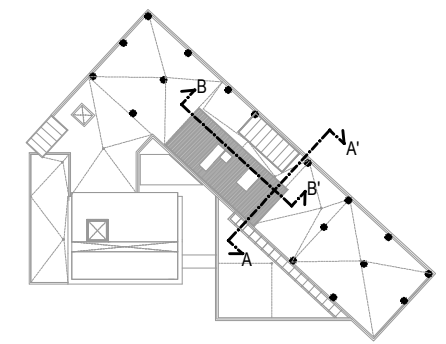
ALÇATSUD - EST



ALÇAT EST

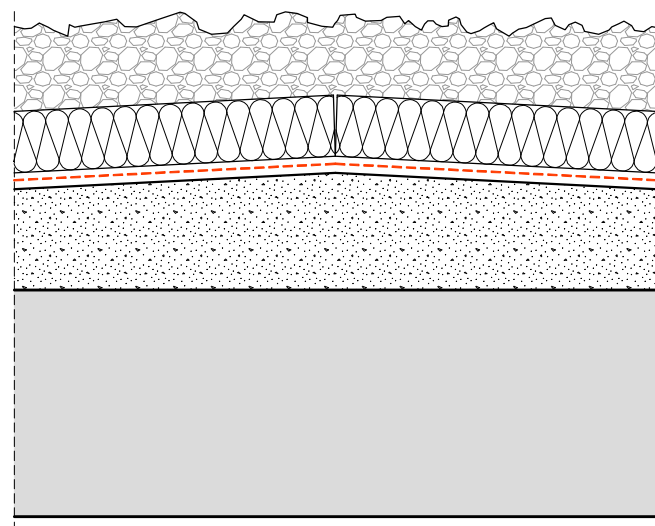


SECCIÓ A-A'

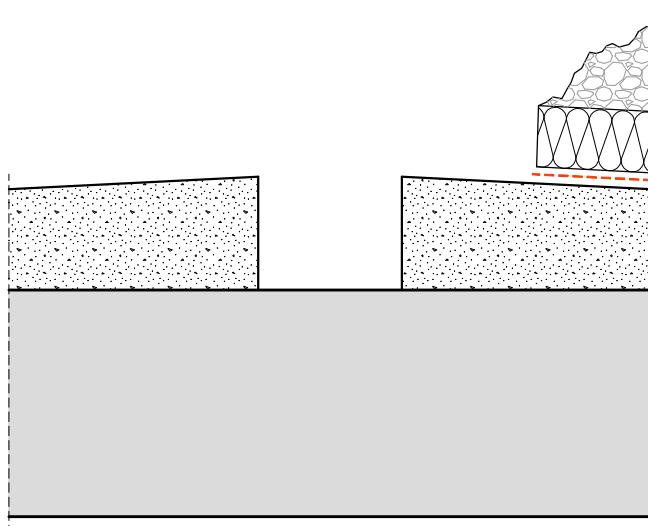


SECCIÓ B-B'

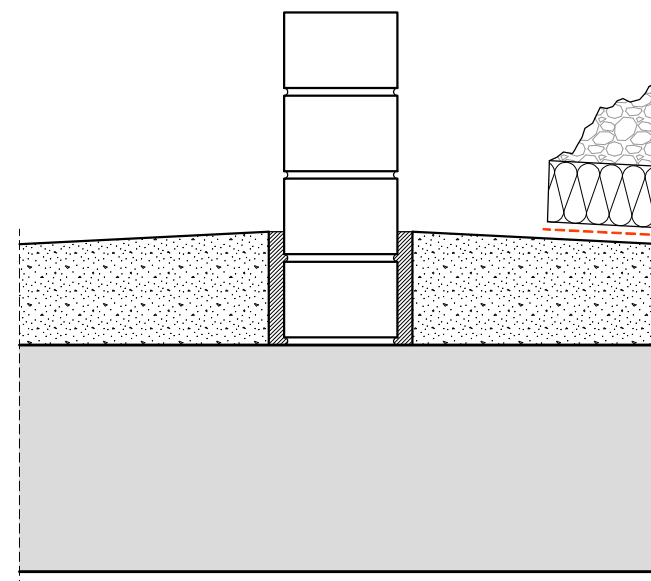
PROCÉS CONSTRUCTIU DE LA TROBADA ENTRE LA COBERTA EXISTENT I LA NOVA COBERTA



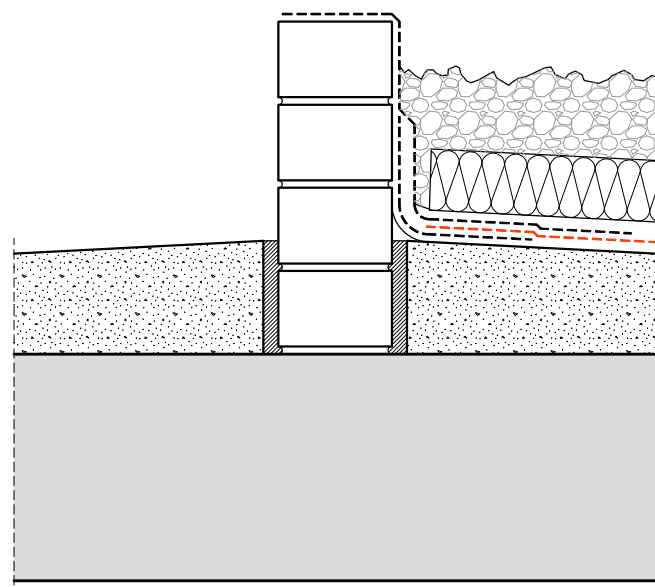
1. ESTAT ACTUAL



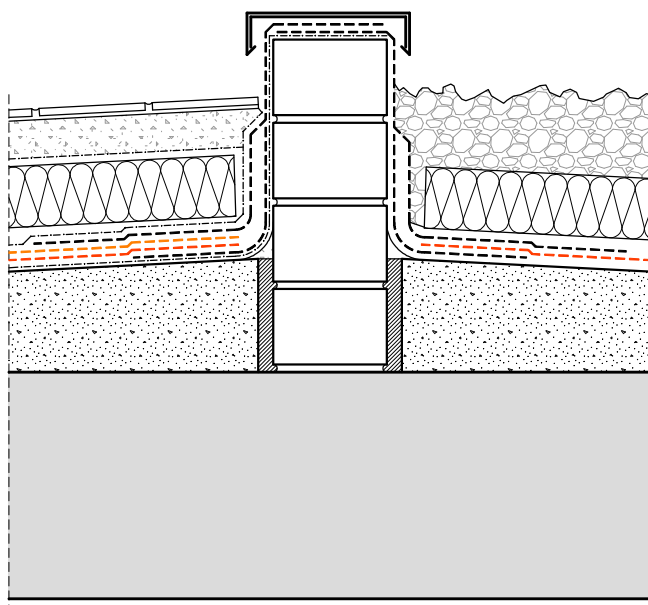
2. RETIRADA PART DE COBERTA A SUBSTITUÏR



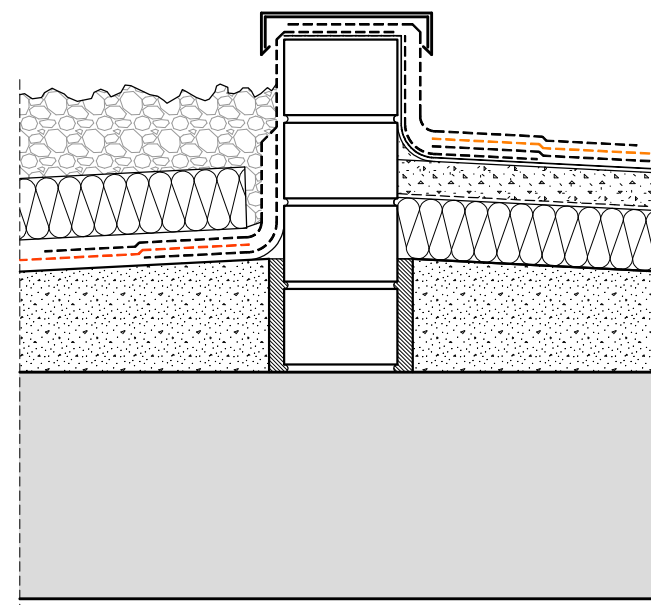
3. CONSTRUCCIÓ MURET DE SEPARACIÓ



4. REMUNTAR COBERTA ACTUAL



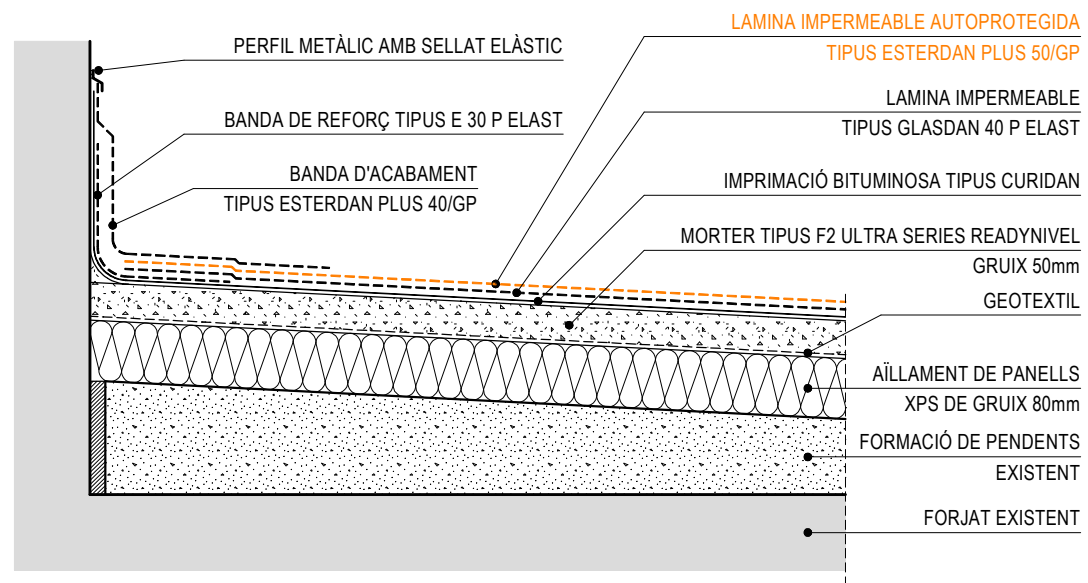
5. ESTAT FINAL RASILLA



6. ESTAT FINAL LÀMINA AUTOPROTEGIDA

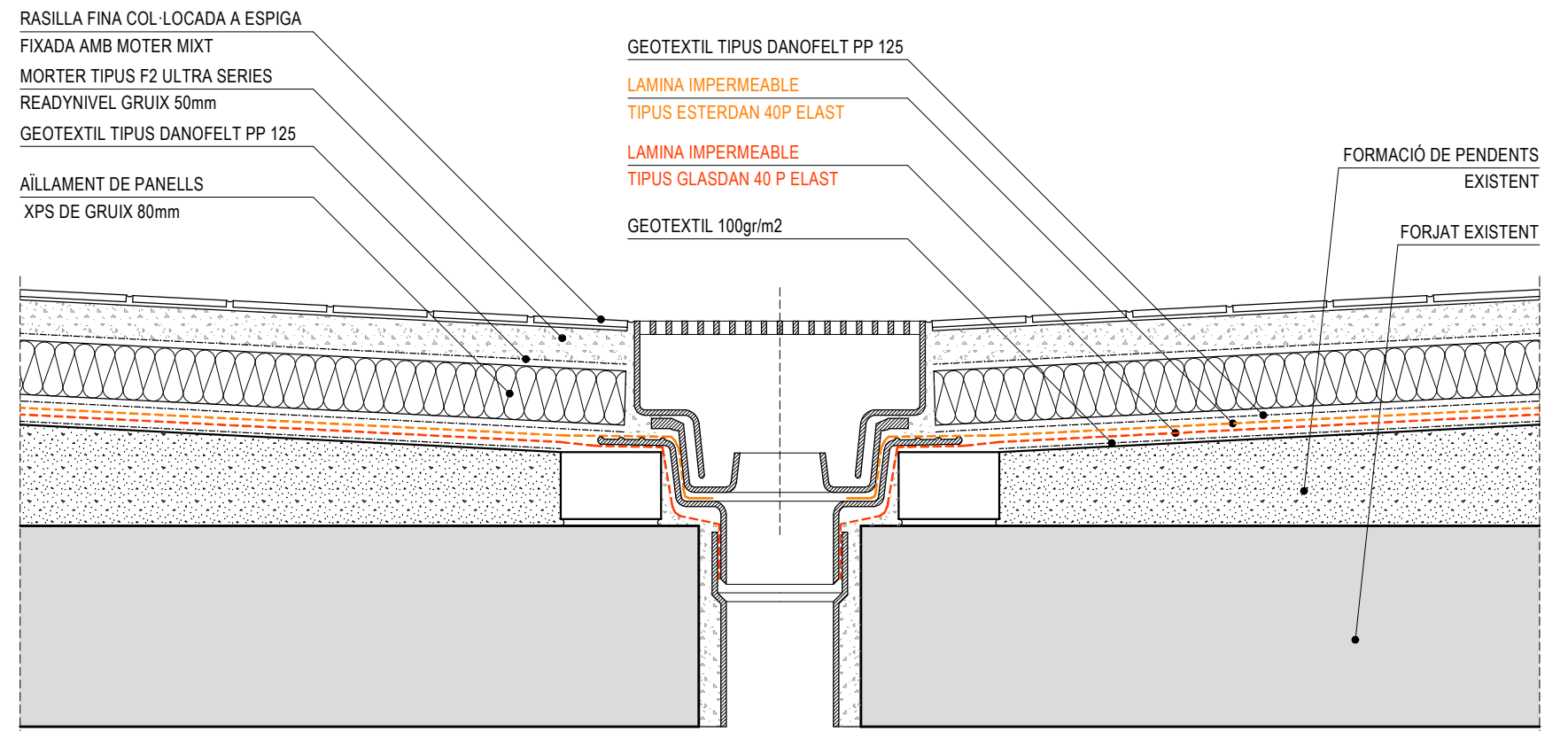
DETALL PERÍMETRE COBERTA LÀMINA AUTOPROTEGIDA

ESC. 1:10



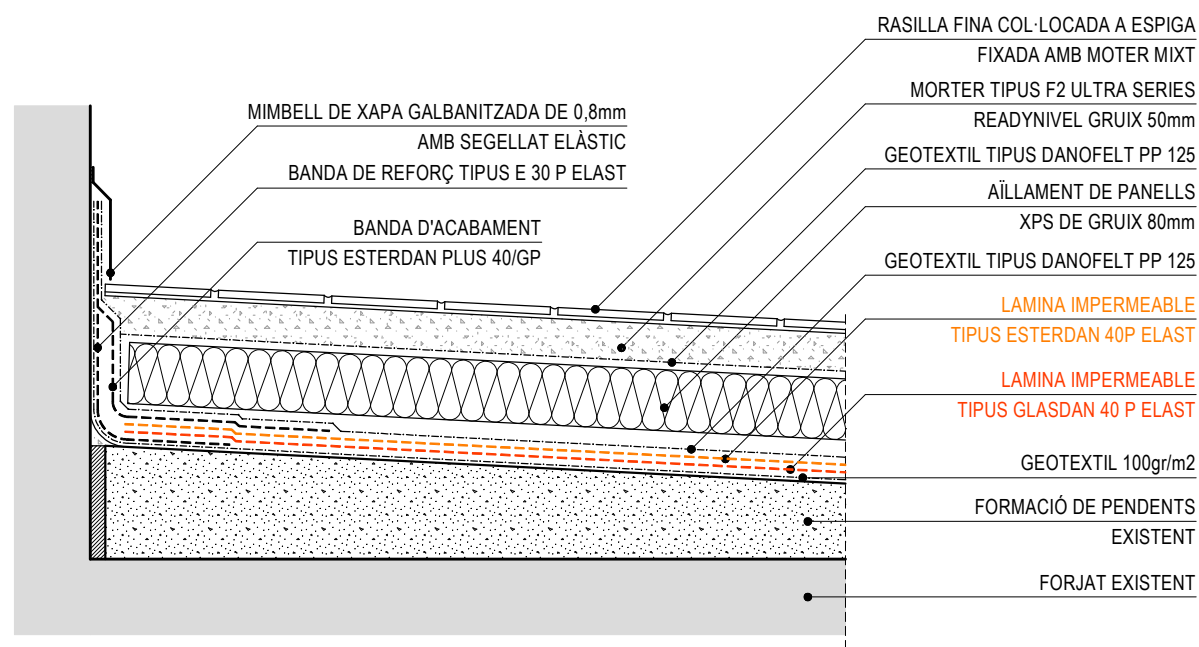
DETALL BUNERA

ESC. 1:10



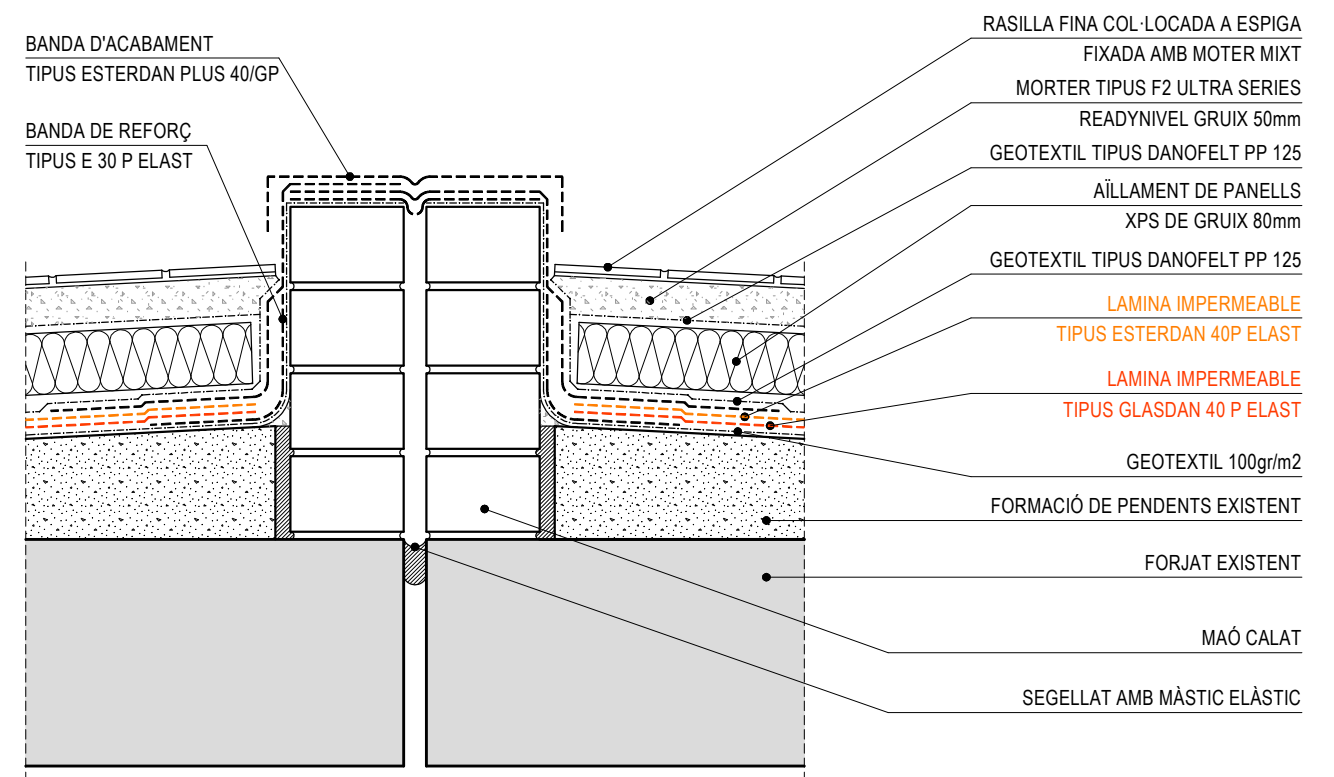
DETALL PERÍMETRE COBERTA RASILLA

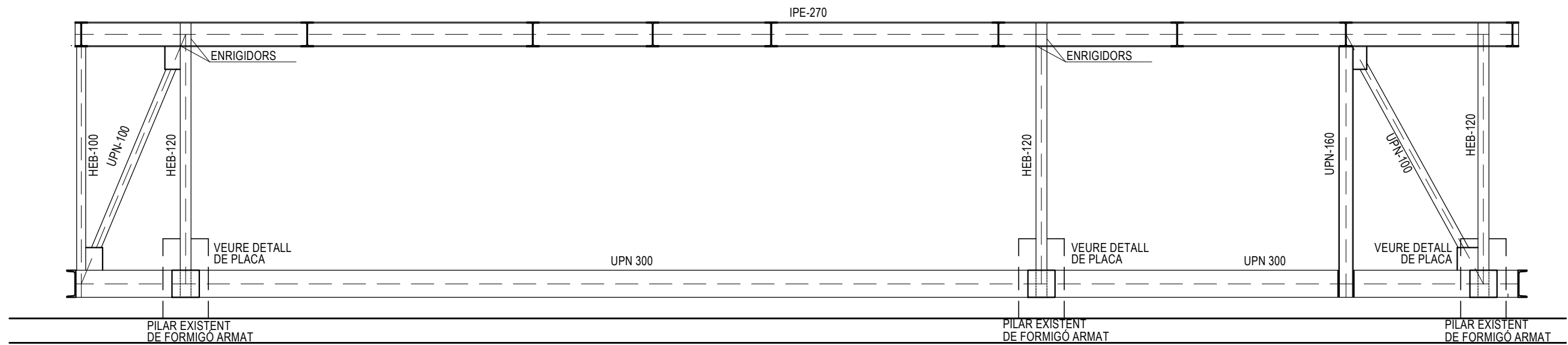
ESC. 1:10



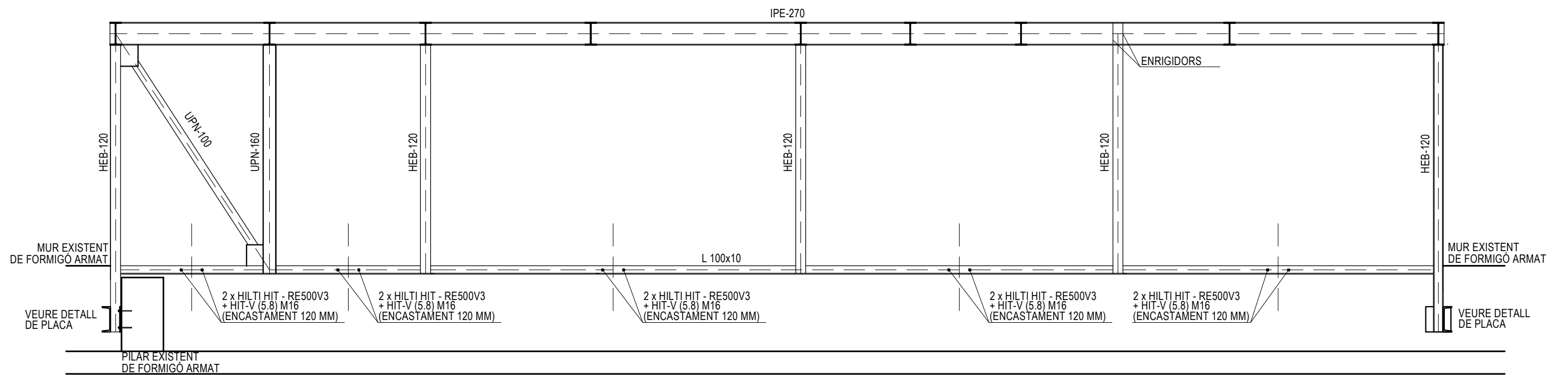
DETALL JUNTA ESTRUCTURAL

ESC. 1:10

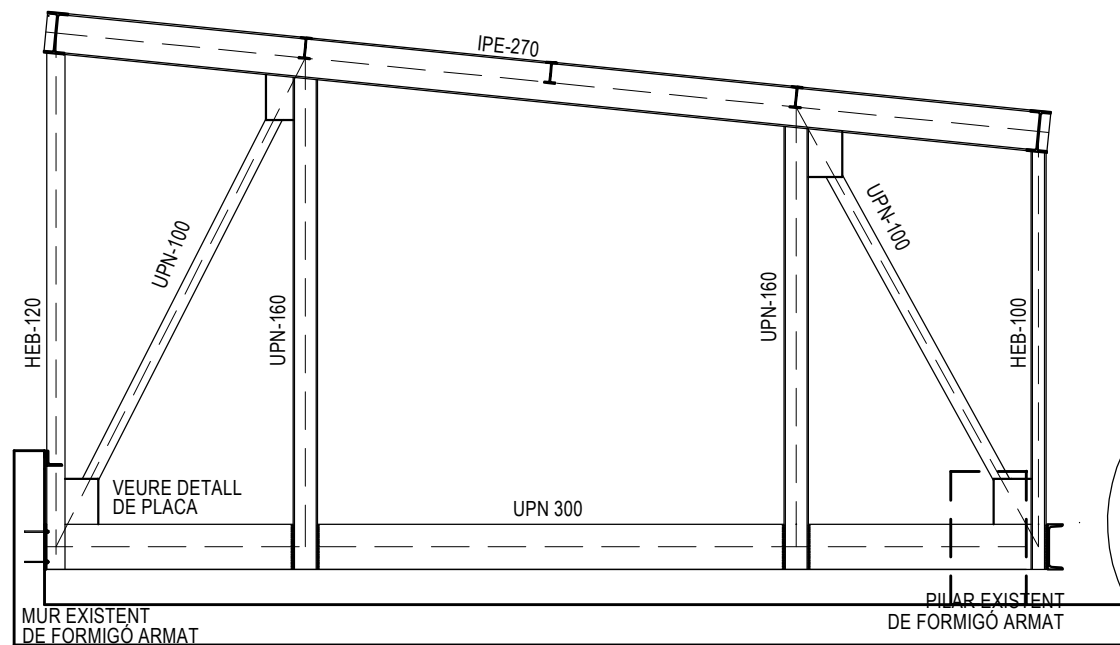




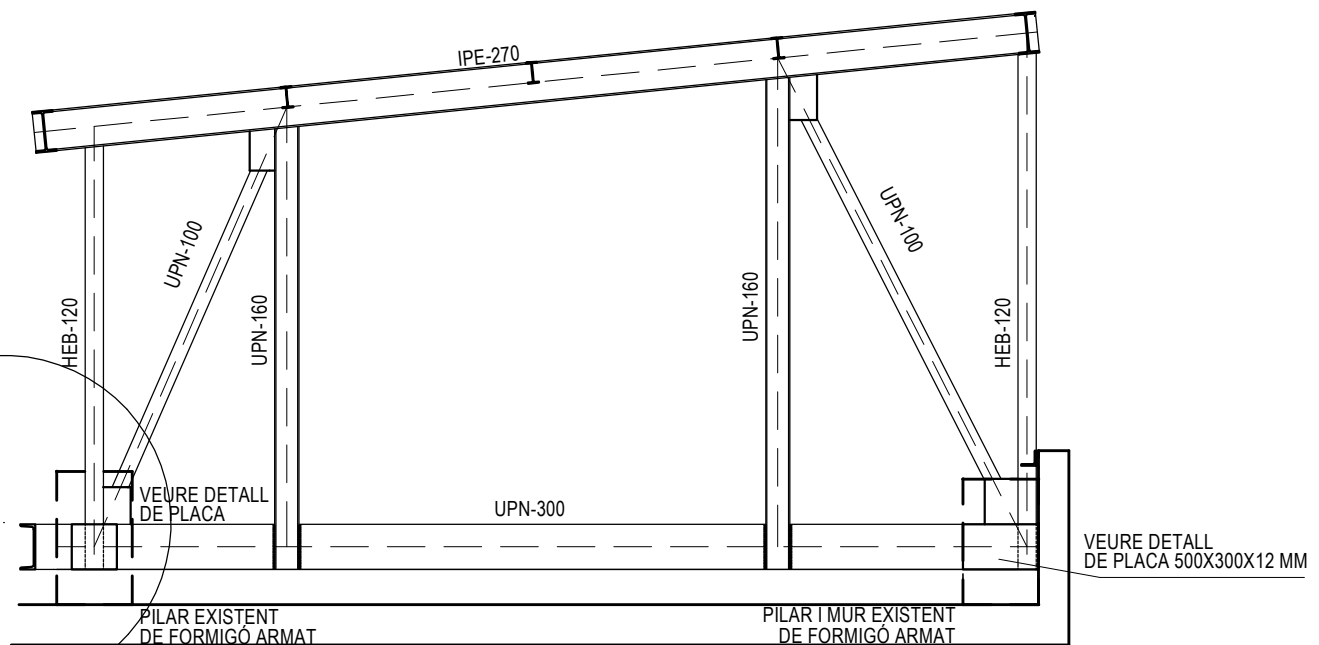
PÒRTIC LONGITUDINAL FAÇANA OEST
ESC. 1:50



PÒRTIC LONGITUDINAL FAÇANA EST
ESC. 1:50



PÒRTIC TRANSVERSAL FAÇANA SUD-EST
ESC. 1:50

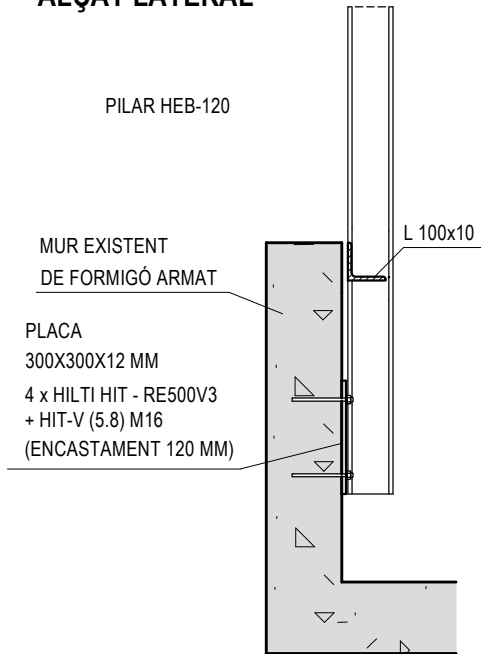


PÒRTIC TRANSVERSAL FAÇANA NORD-OEST
ESC. 1:50

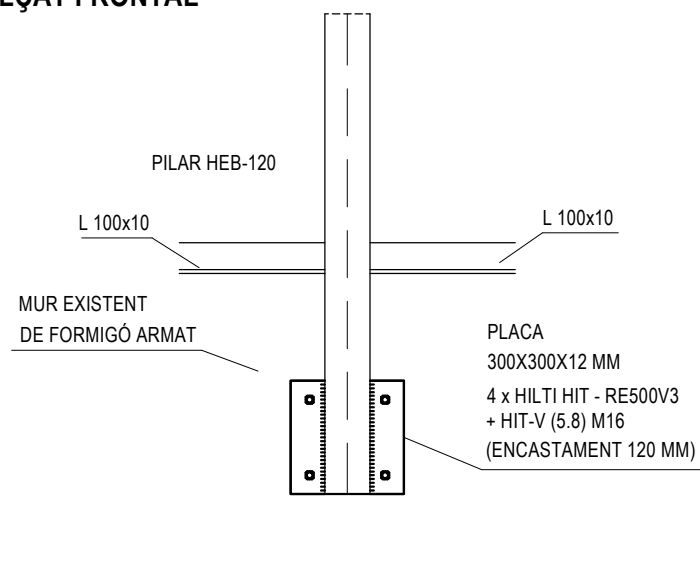
DETALL D'UNIÓ DEL PILAR METÀ-LIC AMB MUR EXISTENT DE FORMIGÓ ARMAT

ESC. 1:20

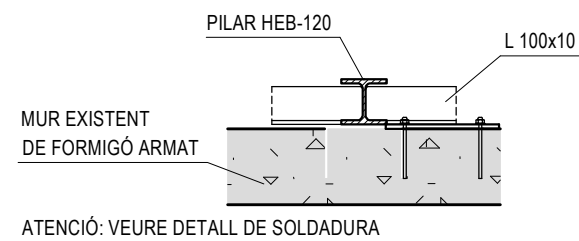
ALÇAT LATERAL



ALÇAT FRONTAL



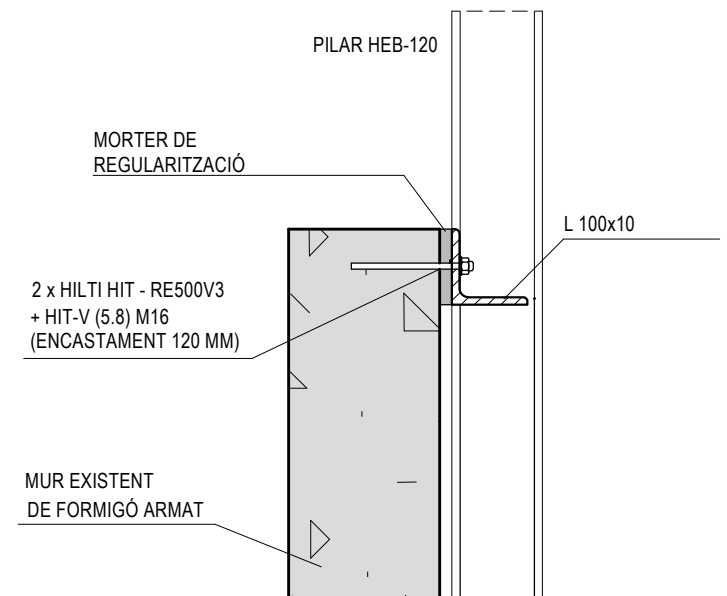
PLANTA



DETALL UNIÓ ENMIG DE LA LLUM ENTRE PILARS DE L 100x10 AMB MUR EXISTENTE DE FORMIGÓ ARMAT

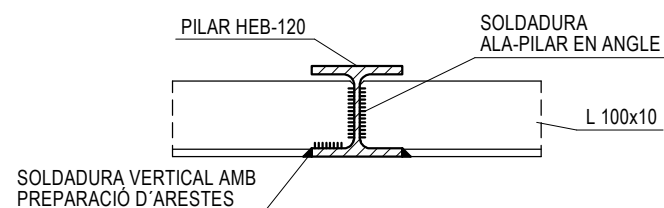
ESC. 1:10

ALÇAT LATERAL



DETALL DE SOLDADURA EN PLANTA D'UNIÓ DEL PILAR METÀ-LIC AMB L-100X10

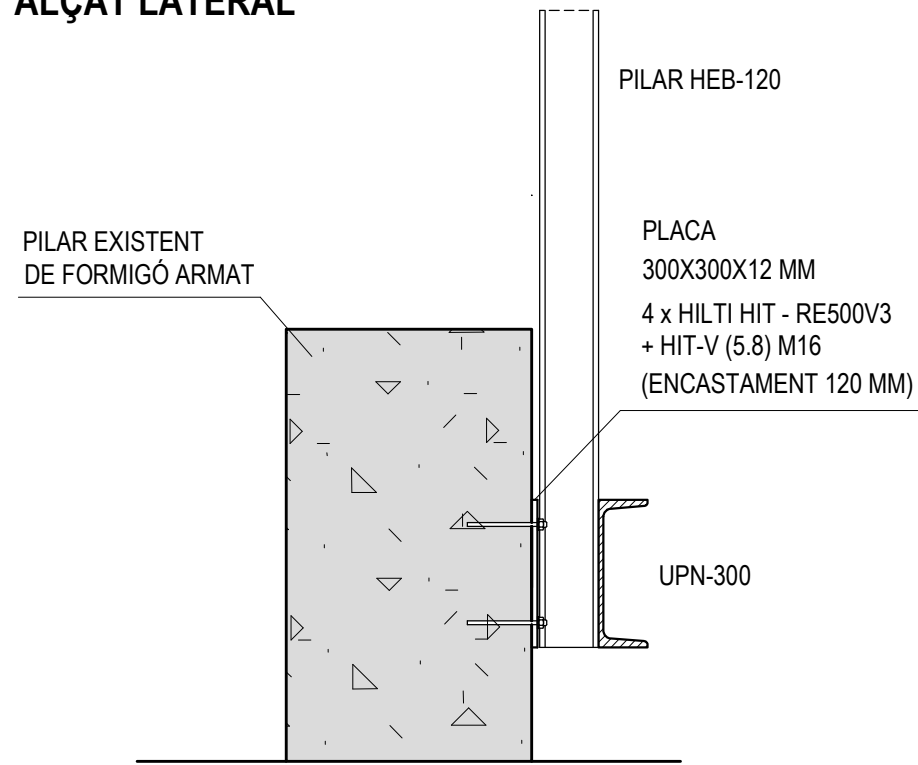
ESC. 1:10



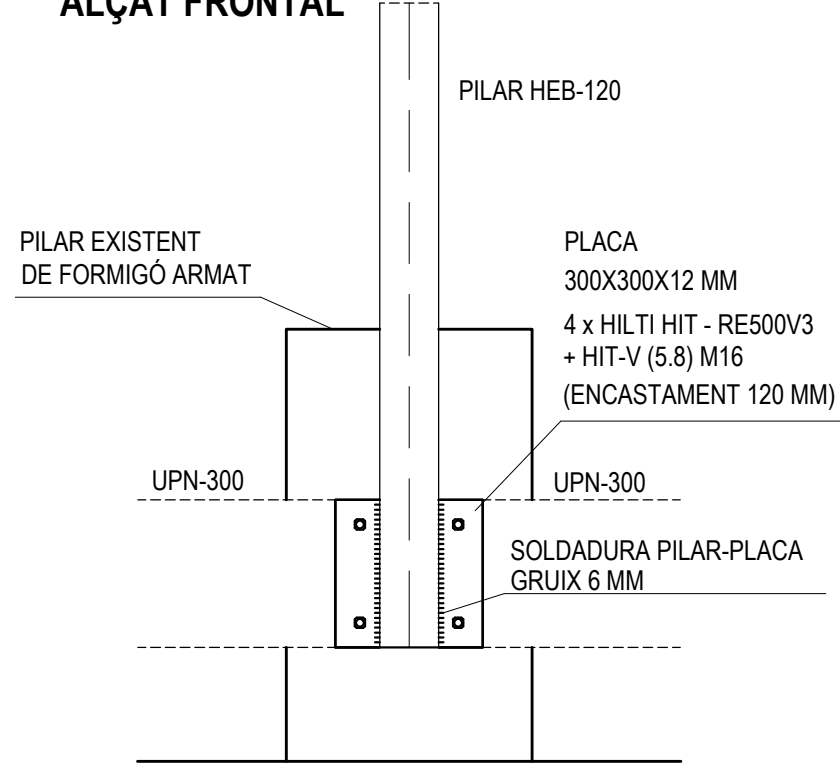
DETALL D' UNIÓ DEL PILAR METÀ-LIC AMB PILAR EXISTENT DE FORMIGÓ ARMAT

ESC. 1:20

ALÇAT LATERAL



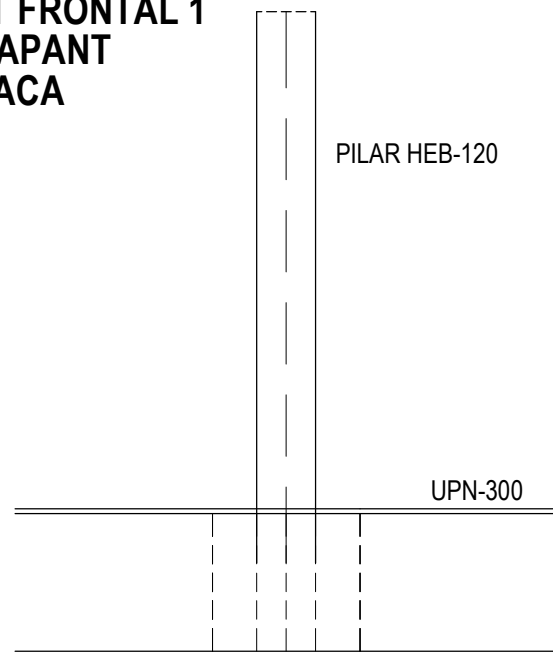
ALÇAT FRONTAL



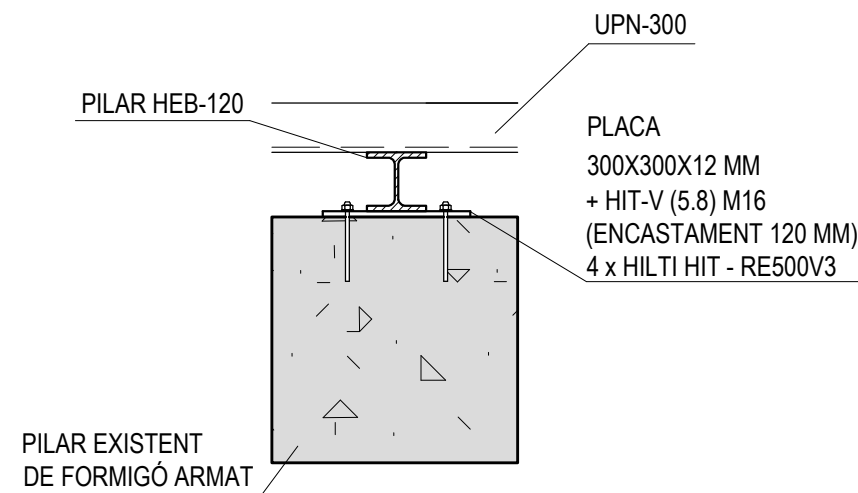
CONTINUACIÓ DE DETALL D' UNIÓ DEL PILAR METÀ-LIC AMB PILAR EXISTENT DE FORMIGÓ ARMAT

ESC. 1:20

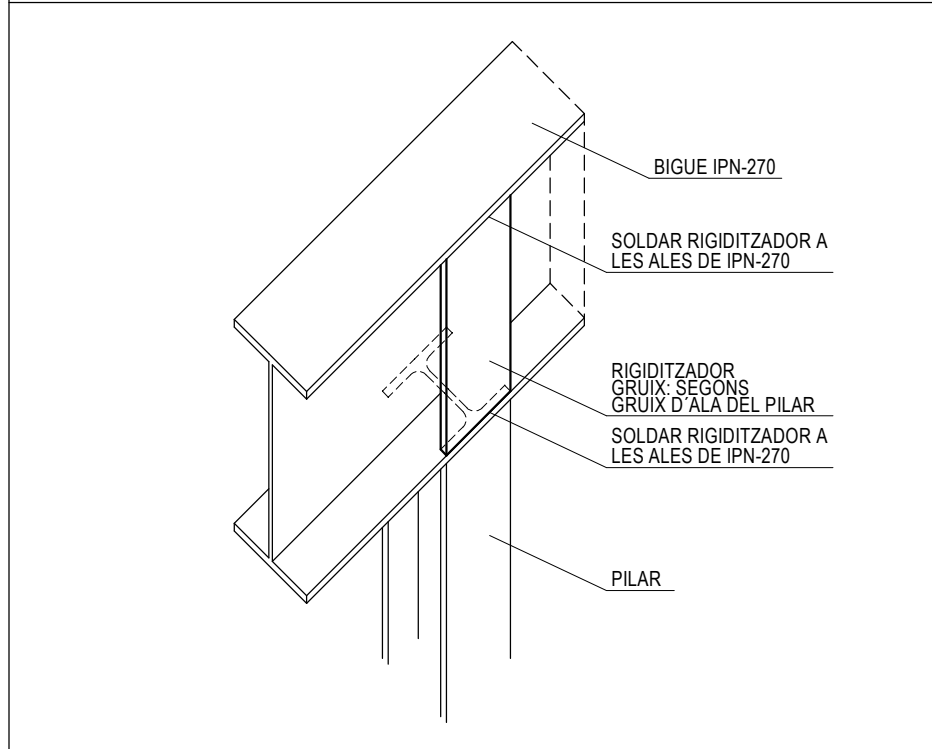
**ALÇAT FRONTAL 1
UPN TAPANT
LA PLACA**



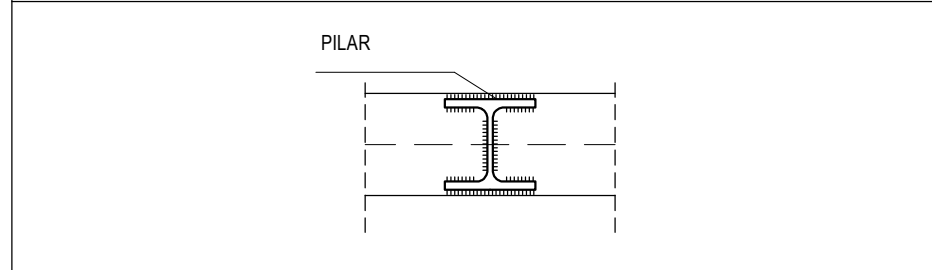
PLANTA



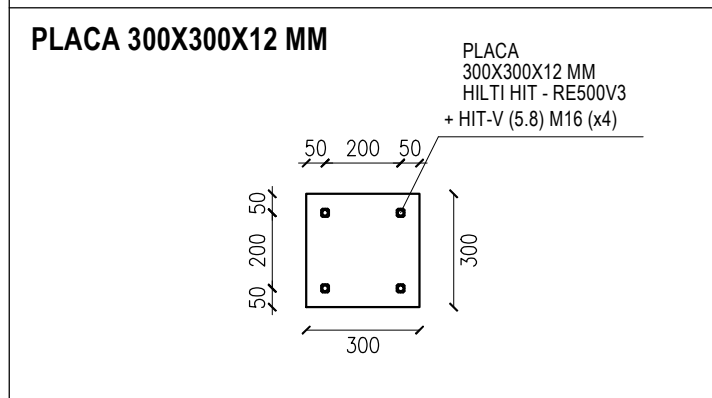
DETALL DE SOLDADURA D'UNIÓ DEL PILAR METÀ-LIC AMB L'ALA INFERIOR DE LA BIGUE IPN-270 ESC. 1:10



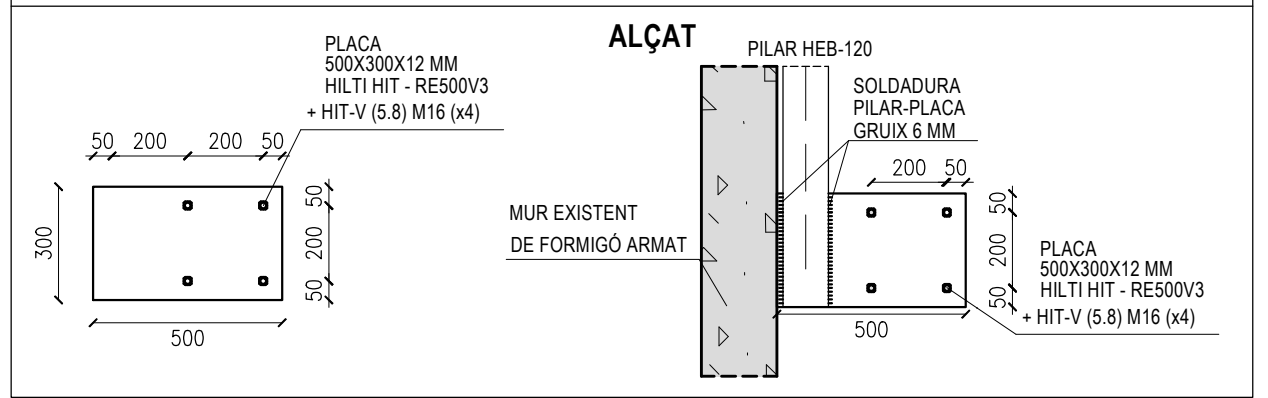
DETALL DE SOLDADURA D'UNIÓ DEL PILAR METÀ-LIC AMB L'ALA INFERIOR DE LA BIGUE IPN-270 ESC. 1:10



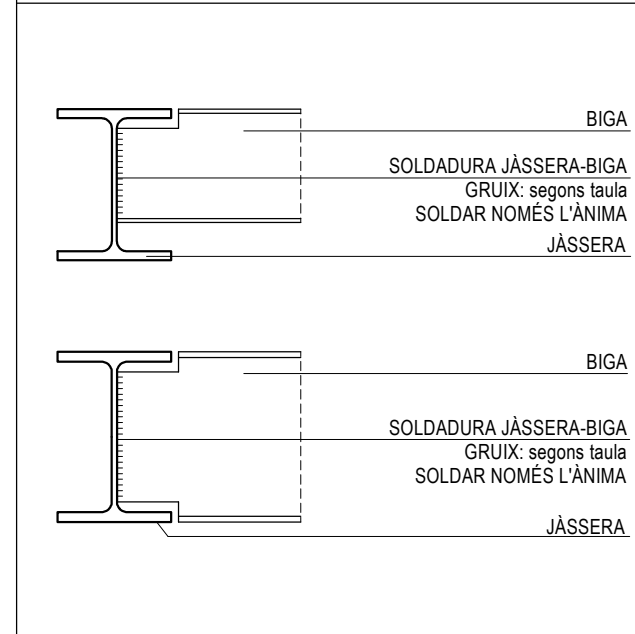
DETALL DE PLACA 300X300X12 MM ESC. 1:20



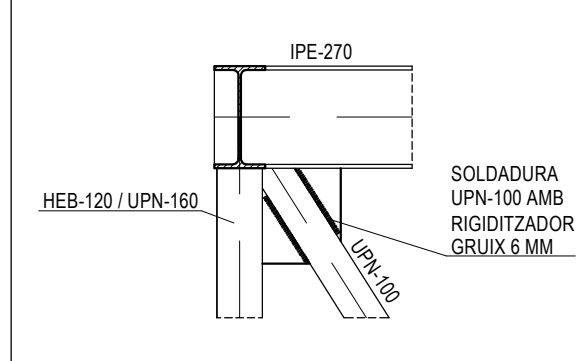
DETALL DE PLACA 500X300X12 MM ESC. 1:20



DETALL GENÈRIC D'UNIÓ JÀSSERA/BIGUES



DETALL DE SOLDADURA UPN-100 AMB RIGIDITZADOR ESC. 1:20



DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

03 Prescripcions Tècniques

- Gestió de Residus

04 Descripció i desenvolupament de les obres

- Prescripcions dels materials bàsics
- Prescripcions referents a l'execució per unitats d'obra
- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

03 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

PROJECTE DE REPARACIÓ DE PART DE LA COBERTA DE L'EDIFICI PRINCIPAL DE CAN TUSQUETS, A SANT JOAN DESPÍ.

Juliol 2018

ÍNDEX

| | |
|--|---|
| 1. INTRODUCCIÓ | 3 |
| 2. OBJECTIU | 3 |
| 3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS | 3 |
| 4. DADES GENERALS | 3 |
| 4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 10/1998) | 3 |
| 4.2 Àmbit d'aplicació | 3 |
| 4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició | 3 |
| 4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició | 3 |
| 5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS | 3 |
| 6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS | 4 |
| 6.1 Classificació LER i estimació dels residus | 4 |
| 6.2 Inventari de residus especials | 4 |
| 7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS | 5 |
| 7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra | 5 |
| 7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra | 6 |
| 8. MARC LEGISLATIU | 7 |
| 9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS | 7 |
| 10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES | 7 |
| 11. PRESSUPOST | 7 |
| 12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS | 7 |

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, del 1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despí.**

2. OBJECTIU

La AMB, o si és el cas l'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

- **Memòria:** Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.
- **Plec:** Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.
- **Plànols:** Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.
- **Amidaments:** Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.
- **Pressupost:** Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

4. DADES GENERALS

4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 10/1998)

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendreà o tindrà intenció o obligació de desprendre's.
- **Residu especial:** tot aquell residu que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereix un tractament específic i un control periòdic, que està inclòs dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre i que figura en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos.

- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.
- **Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):**
 - o La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
 - o La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
 - o L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.
- **Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):**

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

4.2 Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).
2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Sí | No |
|--|--|----|----|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament. | | NP |
| 2 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus. | | NP |
| 3 | S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar. | X | |
| 4 | S'empen sistemes d'encofrat reutilitzables. | | NP |
| 5 | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques. | X | |
| 6 | S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions. | | NP |
| 7 | S'ha modulad el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls. | | NP |
| 8 | S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus. | X | |
| 9 | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres. | | X |
| 10 | S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim. | | X |
| 11 | S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. | | NP |
| 12 | S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes. | | NP |
| 13 | S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament. | | NP |
| 14 | S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat. | X | |
| 15 | S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...) | X | |
| 16 | S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre. | X | |
| 17 | S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.) | X | |
| 18 | En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes. | | NP |
| 19 | ... (Altres bones pràctiques) | | |

Fonts:

- Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.
- Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant les fitxes d'estudi de residus del COAC. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

| Material i Codi LER | TOTAL DE L'OBRA | |
|---|-----------------|---------|
| | Pes (t) | m3 |
| Inerts o mesclades de formigó, petris, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107) | 142,931 | 142,931 |
| Formigó (170101) | 0 | 0 |
| Materials ceràmics (170102) | 13,624 | 17,03 |
| Metalls barrejats (170407) | 0,0684 | 0,342 |
| Fusta (170201) | 0 | 0 |
| Plàstic (170203) | 0,046 | 1,301 |
| Envasos de paper i cartró (150101) | 0,0476 | 1,19 |
| No especials (170904) | 0 | 0 |
| Especials* (170903) | | |
| Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504) | | |

6.2 Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes) | codi LER | S'utilitzen? |
|--|----------|---------------------|
| RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ | | SI |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.) | 150101* | 0.01 m ³ |
| RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS | | NO |
| - Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080117* | |
| - Residus de decapants o desvernissants | 080121* | |
| - Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080111* | |
| RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE | | NO |

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma) | codi LER | S'ha detectat? | | Quantitat | | |
|--|--|----------------|----|-----------|----------------|----|
| | | Sí | No | T | m ³ | u. |
| TERRES CONTAMINADES | | | x | | | |
| - Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades) | 170503* | | | | | |
| AMIANT ⁽⁵⁾ | | | x | | | |
| - Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques | 170605* | | | | | |
| - Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.) | 170605* | | | | | |
| - Calorifugat de canonades amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Plaques de fibrociment amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Canonades i baixants de fibrociment amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Dipòsits de fibrociment amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant | 170605* | | | | | |
| - Plaques de cel ras que contenen amiant | 170605* | | | | | |
| - Paviments vinílics que contenen amiant | 170605* | | | | | |
| TOTAL AMIANT | | | | | | |
| RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS | | | x | | | |
| - Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC | 160211* | | | | | |
| RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA | | | x | | | |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | 200121* | | | | | |
| ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ | | | x | | | |
| - Fusta tractada amb substàncies perilloses | 170204* | | | | | |
| - Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.) | (el codi CER dependrà del tipus de residu) | | | | | |
| - Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses | 170903* | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---------------------------|--|--|--|--|----|
| - Dissolvents | 070103* / 070403*/070404* | | | | | |
| RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ) | | | | | | NO |
| - Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080409* | | | | | |
| RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS | | | | | | NO |
| - Residus que contenen silicones perilloses | 070216* | | | | | |
| ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ | | | | | | NO |

| | | | | | | |
|--|---------|--|--|--|--|----|
| - Restes de desencofrants | 170903* | | | | | |
| - Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses | 170903* | | | | | |
| RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA | | | | | | NO |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | 200121* | | | | | |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'ENDERROC. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'ENDERROC. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

⁽⁵⁾ Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS


















La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:









- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | |
|--|---|
| 1 | <p>Separació segons tipologia de residu</p> <p>Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Formigó: 80T <input checked="" type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input checked="" type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input checked="" type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T |
| Especials | <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui) <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen</p> |

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| | les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situin els contenidors de residus especials | | | | | | | | | | | | | | |
| Inerts | <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador | | | | | | | | | | | | | | |
| No Especials | <input type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta <input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats | | | | | | | | | | | | | | |
| Inerts+no especials | inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Reciclatge de residus petris inerts en l' obra | <input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: m ³ : Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament , un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: m ³ : | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Senyalització dels contenidors | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. | | | | | | | | | | | | | |
| | Inerts | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)  | | | | | | | | | | | | | |
| | No Especials Mesclats | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>Fusta (LER 170201)</td> <td>Ferralla (LER 170407)</td> <td>Paper i cartró (LER 150101)</td> <td>Plàstic (LER 170203)</td> <td>Cables elèctrics (LER 170411)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | | Fusta (LER 170201) | Ferralla (LER 170407) | Paper i cartró (LER 150101) | Plàstic (LER 170203) | Cables elèctrics (LER 170411) |  |  |  |  |  |
| Fusta (LER 170201) | Ferralla (LER 170407) | Paper i cartró (LER 150101) | Plàstic (LER 170203) | Cables elèctrics (LER 170411) | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | |
| | Especials | CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal  | | | | | | | | | | | | | |

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat: | | | |
| | T: Tòxic T+: Molt Tòxic | C: Corrosiu | F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable | E: Explosiu |
| |  |  |  |  |
| N: Perillós per al medi ambient | O: Comburent | X _n : Nociu. X: Irritant. | | |
|  |  |  | | |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

| FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA | | | | | | |
|---|--|---------------------------|----------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------|
| 4 | Destí dels residus segons tipologia | | | | | |
| | Inerts | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | | Tones | m³ | Codi | Nom | |
| | <input type="checkbox"/> Reciclatge | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> Planta de transferència | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> Planta de selecció | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Dipòsit | 13,624 | 17,030 | E-921.06 | Dipòsit controlat del Papiol | |
| | | | | | | |
| | Residus No Especials | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
| | | Tones | m³ | Codi | Nom | |
| | Reciclatge: | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall | 0,068 | 0,342 | E-790.02 | Planta de reciclatge de Barcelona | |
| | <input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic | 0,045 | 1,301 | E-790.02 | Planta de reciclatge de Barcelona | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó | 0,047 | 1,190 | E-790.02 | Planta de reciclatge de Barcelona | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge altres | 142,931 | 142,931 | E-790.02 | Planta de reciclatge de Barcelona | |
| | <input type="checkbox"/> Planta de transferència | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> Planta de selecció | | | | | |
| | <input type="checkbox"/> Dipòsit | | | | | |

| | Residus Especials | Quantitat estimada | | Gestor | | Observacions |
|--|---|--------------------|----------------|--------|-----|--------------|
| | | Tones | m ³ | Codi | Nom | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de Residus Especials | | | | | |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En l'annex. 1 Plànols d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En l'annex 2. Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a:

7.405,92€ (set mil quatre-cents cinc euros amb noranta-dos cèntims) de PEM (pressupost d'execució material)

En l'annex 2. Plec de Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

ANNEXOS

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
2. PRESSUPOST

Barcelona, juliol 2018

Els autors de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició



Carles Campanyà i Castellort

Arquitecte

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, per a la redacció del Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a Sant Joan Despí.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus¹ (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. següent, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
 - o L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
 - o Pla de formació d'obra.
 - o Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

- Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
- Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
- Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1^r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2ⁿ Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3^r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4^t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5^e Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6^e Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7^e Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1^r, 2ⁿ, 3^r, 4^t i 7^e de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un document de seguiment independent on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

¹ Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o reblliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contempnen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el Document final d'obra, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixen a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i de demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert a l'article 33 de la Llei 10/98, de 21 d'abril.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixen. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 10/1998, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixen d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

2.5 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

3. REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- o ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- o LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- o DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- o DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- o DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- o DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- o DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- o DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- o LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
 - o LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
 - o REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
 - o ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
 - o REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
 - o REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
 - o LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
 - o REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
 - o ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
 - o 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.
 - o REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
 - o REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - o 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 la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:
- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
 - "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura".
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".
- b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

4. CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de la MMAMB.

4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus del BEDEC en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R2CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA72F1,E2RA6680,E2RA6770,E2RA6960,E2RA63G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon 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.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Barcelona, juliol 2018

Els autors de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició



Carles Campanyà i Castelltort

Arquitecte

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | U# | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---|
| 1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------------------|-------|---------|-------|-------|-------|----------------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Formigó pendents | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 113,761 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 12 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Formigó pendents | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Subtotal | S | | | | | 1,074 | SUMSUBTOT |
| 17 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 18 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | |
| 19 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | |
| 22 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | coberta | T | area | | % | gruix | | |
| 26 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | Subtotal | S | | | | | 3,150 | SUMSUBTOT |
| 30 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 31 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT |
| 34 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 35 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 36 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 37 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT |
| 39 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 40 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 41 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# |
| 42 | Subtotal | S | | | | | 0,094 | SUMSUBTOT |
| 44 | esponjament | P | 35,000 | | | | 41,399 | |
| 46 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 47 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |
| 48 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# |
| 49 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# |
| 50 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 162,793 | |

2 K2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

| | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------|---|---------|-------|-------|-------|----------------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Formigó pendents | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 113,761 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 12 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Formigó pendents | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Subtotal | S | | | | | 1,074 | SUMSUBTOT |
| 17 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 18 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | |
| 19 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | |
| 22 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | coberta | T | area | | % | gruix | | |
| 26 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | Subtotal | S | | | | | 3,150 | SUMSUBTOT |
| 30 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 31 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT |
| 34 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 35 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 36 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 37 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT |
| 39 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 40 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 41 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# |
| 42 | Subtotal | S | | | | | 0,094 | SUMSUBTOT |
| 44 | esponjament | P | 35,000 | | | | 41,399 | |
| 46 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 47 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |
| 48 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# |
| 49 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# |
| 50 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 162,793 | |

3 E2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Formigó pendents | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 11,100 | SUMSUBTOT |
| 6 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 7 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Formigó pendents | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Subtotal | S | | | | | 0,906 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 12 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 0,090 | SUMSUBTOT |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

| | | | | | | | | |
|----|---------------------|---|--------|--|--|--|-------|-------------|
| 15 | esponjament | P | 35,000 | | | | 4,234 | |
| 17 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 18 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 17,030

4 E2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 2 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | |
| 3 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | esponjament | P | 35,000 | | | | 0,042 | PERORIGEN(|
| 7 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 8 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 0,342

5 E2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 2 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT |
| 5 | esponjament | P | 35,000 | | | | 0,068 | PERORIGEN(|
| 8 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 9 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,301

6 E2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 2 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,190

7 E2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------------|-------|---------|-------|-------|-----|---------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Subtotal | S | | | | | 102,661 | SUMSUBTOT |
| 10 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 11 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Subtotal | S | | | | | 0,168 | SUMSUBTOT |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

| | | | | | | | | |
|----|------------------------------|---|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 14 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 15 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | |
| 16 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | coberta | T | area | | % | gruix | | |
| 20 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | Subtotal | S | | | | | 3,030 | SUMSUBTOT |
| 24 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 25 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT |
| 29 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 30 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | Subtotal | S | | | | | 0,004 | SUMSUBTOT |
| 33 | esponjament | P | 35,000 | | | | 37,056 | |

TOTAL AMIDAMENT 142,931

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---|---------|
| P-1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 2,18 € |
| P-2 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 19,80 € |
| P-3 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-4 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-5 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-6 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 10,12 € |
| P-7 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 24,87 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|----|--|--------------|---|
| P-1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | 2,18 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,18000 | € |
| P-2 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 19,80 | € |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat | 18,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,80000 | € |
| P-3 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillous | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-4 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb un | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-5 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos a | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-6 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 10,12 | € |
| | B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada | 9,20000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,92000 | € |
| P-7 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | 24,87 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,87000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|------------|------------|
| A0140000 | h | Manobre | 19,52000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--|------------|
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 22,61000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--|--------------|
| B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 18,00000 € |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -125,00000 € |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 11,50000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|-----------|----|--|-------------------------------|
| P-1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | Rend.: 1,000 2,18 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 /R x 19,52000 = 1,95200 |
| | | | Subtotal: | 1,95200 1,95200 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,02928 |
| | | | COST DIRECTE | 1,98128 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,19813 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 2,17941 |
| P-2 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 19,80 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Materials | | | |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 x 18,00000 = 18,00000 |
| | | | Subtotal: | 18,00000 18,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 18,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 1,80000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 19,80000 |
| P-3 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 0,00 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Materials | | | |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,000 x -125,00000 = 0,00000 |
| | | | Subtotal: | 0,00000 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,00000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 0,00000 |
| P-4 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 0,00 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------------|-----------------|----|--|------------------------------------|
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Materials | | | | |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,035 x 0,00000 = 0,00000 |
| | | | Subtotal: | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,00000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 0,00000 |
| P-5 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 0,00 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Materials | | | | |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,040 x 0,00000 = 0,00000 |
| | | | Subtotal: | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,00000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 0,00000 |
| P-6 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 10,12 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Materials | | | | |
| | B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,800 x 11,50000 = 9,20000 |
| | | | Subtotal: | 9,20000 |
| | | | COST DIRECTE | 9,20000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,92000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 10,12000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------|-----------------|----|---|------------------------------------|
| P-7 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 24,87 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Maquinària | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 /R x 22,61000 = 22,61000 |
| | | | Subtotal: | 22,61000 |
| | | | COST DIRECTE | 22,61000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 2,26100 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 24,87100 |

PRESSUPOST

Obra 01 Reparacions Can Tusquets
 Capítol 10 Gestió de residus

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|--------------|----------------|--|-------|-----------|-----------------|
| 1 E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1) | 2,18 | 162,793 | 354,89 |
| 2 K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7) | 24,87 | 162,793 | 4.048,66 |
| 3 E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6) | 10,12 | 17,030 | 172,34 |
| 4 E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3) | 0,00 | 0,342 | 0,00 |
| 5 E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4) | 0,00 | 1,301 | 0,00 |
| 6 E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5) | 0,00 | 1,190 | 0,00 |
| 7 E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 2) | 19,80 | 142,931 | 2.830,03 |
| TOTAL | Capítol | 01.10 | | | 7.405,92 |

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|-------------------|-----------|---------------------------------|-----------------|
| Capítol | 01.10 | Gestió de residus | 7.405,92 |
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets | 7.405,92 |
| | | | 7.405,92 |
| NIVELL 1: Obra | | | Import |
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets | 7.405,92 |
| | | | 7.405,92 |

Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despí
Campanyà i Vinyeta serveis d'arquitectura slp
Area Metropolitana de Barcelona - Ajuntament de St. Joan Despí
Juliol 2018

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

| | |
|---|----------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 7.405,92 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 7.405,92..... | 962,77 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 7.405,92..... | 444,36 |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

8.813,05

| | |
|------------------------------|----------|
| 21 % IVA SOBRE 8.813,05..... | 1.850,74 |
|------------------------------|----------|

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

10.663,79

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
deu mil sis-cents seixanta-tres euros amb setanta-nou cèntims

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4 - (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl^- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
 - De pedra calcària
 - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: <= 5% del pes
 - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
 - Asfalt: <= 1% del pes
 - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA 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 (matxueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ío clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos | | | | | | | |
|---|------|------|------|--------|---------|----------|----------|
| Límits | 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 fi:
 - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
 - Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
 - Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA 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 fi:
 - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
 - Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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 \leq B \leq 100 |
| 1,25 | C | 30 \leq C \leq 100 |
| 0,63 | D | 15 \leq D \leq 70 |
| 0,32 | E | 5 \leq E \leq 50 |
| 0,16 | F | 0 \leq F \leq 30 |
| 0,08 | G | 0 \leq G \leq 15 |
| Altres condi- cions | | C - D \leq 50 D - E \leq 50 C - E \leq 70 |

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

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 fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el rebert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE. En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, 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 retintut 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 àlcals del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid 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

B03 - GRANULATS

B03E - ARGILES EXPANDIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E1440.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Grànuls esfèrics obtinguts per un procés de cocció d'argiles especials a 1200°C en forn rotatori.

S'han considerat les densitats nominal següents:

- 300-350 kg/m³
- 550 kg/m³
- 750 kg/m³

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser imputrescible i inatacable pels agents atmosfèrics i productes químics.

Conductivitat tèrmica a 20°C (UNE 92-202):

- Densitat aparent 300-350 kg/m³: 0,08 W/m K
- Densitat aparent 550 kg/m³: 0,10 W/m K
- Densitat aparent 750 kg/m³: 0,016 W/m K

Terrossos d'argila, en volum (UNE 53033): $< 0,25\%$

Contingut de fins que passen pel tamís 0,08, en volum (UNE 7135): $< 2\%$

Contingut de sulfats expressats en SO₄ i referits al granulat sec en pes (UNE 7245): 1,2%

Resistència a la compressió:

- Pes específic aparent 3,0-3,5 kN/m³: 1,3 N/mm²
- Pes específic aparent 5,0 kN/m³: 1,7 N/mm²
- Pes específic aparent 7,5 kN/m³: 1,9 N/mm²

Absorció d'aigua: $< 14\%$ en volum

Toleràncies:

- Resistència a la compressió: $\pm 0,1$ N/mm²
- Densitat aparent: ± 50 kg/m³ DN
- Terrossos d'argila: $< 0,5\%$
- Contingut de fins: $< 3,5\%$
- Contingut de sulfats: $< 1,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT EN SACS:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a

mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: Sobre una superfície plana i neta, protegits de pluges i humitats. No s'ha de col·locar pes a sobre, per tal de no aixafar el material.

ARGILA EXPANDIDA PER A IMPULSAR EN SEC:

Subministrament: En cisternes per impulsar en sec.

No hi ha condicions específiques d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CEMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment.

Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|--------------------------------------|--|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL |

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A CEM III/B CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A CEM IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A CEM V/B |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Reial Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Reial Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|-------------------------------------|------------------|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V II/B-V |

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A III/B III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5: 2 mesos
- Classes 52,5: 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclres per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclres per a construcció i per a la fabricació de productes de

construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS 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 cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):

- Hidratada en pols: CL 90-S
- Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
 - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

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.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO₂, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
 - Mètode de referència: ≤ 2 mm
 - Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: $\leq 12\%$

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

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.

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35
- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25
- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
 - Als 7 dies: ≥ 2 MPa
 - Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final:
 - Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h
 - Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h
 - Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm
- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES 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 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca,

segell o distintiu de qualitat

- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
 - Numero identificador del organisme notificat
 - Nom i adreça del fabricant
 - Els dos darrers dígit de la data de marcatge
 - Numero del certificat de conformitat
 - Referència a l'UNE EN 459-1
 - Descripció del producte
 - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
 - Contingut d'òxids de calci i magnesi
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
 - Contingut de diòxid de carboni
 - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc.

Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710280,B0716000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
 - Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
 - Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
- S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
 - 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
 - F: D'adormiment ràpid
 - T: Amb lliscament reduït
 - E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després de cicles gel-desgel (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm² (antes de las 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): ≥ 1 N/mm²

- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals :

- Adherència inicial (EN 1324): ≥ 1 N/mm²

- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): ≥ 1 N/mm²

- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²

- Adherència a alta temperatura (EN 1324): ≥ 1 N/mm²

- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals :

- Adherència inicial (EN 12003): ≥ 2 N/mm²

- Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): ≥ 2 N/mm²

- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (EN 12003): ≥ 2 N/mm²

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16$ mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m²

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

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'ús 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 per el 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 per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:

- Temps d'ús (EN 1015-9)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$

- 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 (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 $\leq 1,0\%$: Classe A1

- Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segon s 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.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any

- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha d'aportar 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 per a la construcció:

- Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge

- Referència a la norma UNE-EN 12004

- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

- Instruccions d'ús:

- Proporcions de la mescla

- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat

- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acrediti 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 conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- 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 conformitat del fabricant

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

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

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 la 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

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710280,B0716000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²

- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm² (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16$ mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies: 5 - 6 kN/m²

Resistència a flexotracció a 28 dies: 90 - 120 kg/m²

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): $\leq 0,1\%$
 - 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 $\leq 1,0\%$: 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.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLES CERÀMIQUES:

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 per a la construcció:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
 - Proporcions de la mescla
 - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
 - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
 - Mètode d'aplicació
 - Temps obert
 - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
 - Àmbit d'aplicació

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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

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

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090CV02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.

S'han considerat els següents tipus:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.

Densitat a 20°C: $\leq 1,24$ g/cm³

Contingut sòlid: Aprox. 70%

Rendiment: 250 - 350 g/m²

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de ser inflamable ni tòxic.

Densitat: 1,01 g/cm³

Rendiment: Aprox. 200 g/m²

Temperatura de treball: $\geq 5^\circ\text{C}$

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:

Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Densitat a 20°C: 1,5 g/cm³

Contingut sòlid: 84 - 86

Rendiment: Aprox. 450 g/m²

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:

Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.

Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):

Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs

- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): $\geq 30^\circ\text{C}$

- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m²/kg

- Temperatura d'enduriment: $\geq 15^\circ\text{C}$

- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:

- Àcid cítric, 10%: 15 dies

- Àcid làctic, 5%: 15 dies

- Àcid acètic, 5%: 15 dies

- Oli de cremar: Cap modificació

- Xilol: Cap modificació

- Clorur sòdic, 10%: 15 dies

- Aigua: 15 dies

PVC:

Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: ≤ 1 min

Resistència a la compressió: > 10 N/mm²

Resistència a la tracció: > 18 N/mm²

DE RESINES EPOXI:

Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.

Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.

La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.

Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.

Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.

Extracte sec a 105°C: 75 - 78

Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68

Toleràncies:

- Densitat: $\pm 0,1\%$

- Extracte sec: $\pm 3\%$

- Contingut de cendres: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Data de caducitat

- Pes net o volum del producte

- Instruccions d'ús

- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)

- Toxicitat i inflamabilitat

- Temps d'assecat

- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla

- Temps d'inducció de la mescla

- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:

- Color

- Densitat

- Viscositat

- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: $\geq 10^\circ\text{C}$

- Solució alcohòlica, poliuretà, PVC, resines epoxi: $5^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C}$

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B091 - ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0911000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.

S'han considerat els tipus següents:

- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloroprè
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.

Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min

Temps útil de treball: 15 - 30 min

Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm³

Rendiment: Aprox. 300 g/m²

ADHESIU DE CLOROPRÉ:

Adhesiu de contacte amb base de policloroprè amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Contingut de sòlids: 26%

Densitat: 0,83

Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT

Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.

La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m²
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloroprè: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:

- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloroprè: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

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 recobriments 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: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

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

B0A4 - VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A44000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó

- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

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 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.

Cementació del vis: $> 0,1$ mm

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments 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: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments 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: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AB - TENSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AB400A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element compost de tres peces: un cargol amb l'extrem en forma de baga; un altre cargol amb l'extrem en forma de forqueta amb passador; i una peça central, amb rosca femella a cada extrem, per a unir les dues peces anteriors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça central pot tenir forma tubular, o ser oberta, formada per dues barretes d'acer unides a les femelles dels extrems.

La peça central ha de permetre l'entrada simultània de les dues peces laterals fins al final.

Si la peça central és tubular, ha de tenir dos orificis perpendiculars al tub, en el seu centre per a facilitar l'enroscament.

Totes les peces han d'estar galvanitzades en calent d'acord amb la norma UNE 37-501.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Característiques del recobriments:

- Protecció del galvanitzat: ≥ 275 g/cm²

- Puresa del zinc: 98,5%

Càrrega de treball:

- Diàmetre 1/4": 1,0 kN

- Diàmetre 3/8": 2,5 kN

- Diàmetre 1/2": 4,0 kN

- Diàmetre 3/4": 10 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2CV16.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 880/1992/CEE 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
- 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 | Ceq | S | P | Cu | N |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %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 la taula 32.2.d de l'EHE-08
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

| Designació | Lim.elàstic fy N/mm2 | Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2) | Allargament al trencament fs/fy | Relació |
|------------|----------------------------|--|--|---------|
| B 400 S | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,05 |
| B 500 S | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,05 |
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 20% | >= 1,20 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 16% | >= 1,15 |

- 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 després 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats

- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblejat, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament >= 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
 - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblejat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
 - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
 - Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot <= 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
 - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblejat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
 - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
 - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
 - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC - PLAQUES DE GUIX LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CC2410.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.

- Plaques de guix laminat:
 - Plaques de guix laminat tipus A
 - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
 - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
 - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
 - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
 - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
 - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
 - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
 - Transformats classe 1
 - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
 - Transformats laminars
 - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):

- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
 - Gruix nominal 9,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N
 - Gruix nominal 12,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
 - Gruix nominal 15,0 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
 - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
 - Gruix nominal 12,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
 - Gruix nominal 15,0 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
 - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N)
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P:
 - Gruix nominal 9,5 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
 - Gruix nominal 15,0 mm:
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
 - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

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 plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:

- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:

- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:

- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)

- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)

Resistència tèrmica (UNE-EN 520)

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:

- Amplària:
 - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
 - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
 - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
 - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
 - Plaques tipus P: ± 0,6 mm

- Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
 - Gruix nominal < 18 mm: $\pm 0,6$ mm
 - Gruix nominal ≥ 18 mm: $\pm 0,4 \times t$ (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
 - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
 - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
 - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: ≤ 180 g/m²
 - Capacitat d'absorció d'aigua total:
 - Plaques tipus H1: $\leq 5\%$
 - Plaques tipus H2: $\leq 10\%$
 - Plaques tipus H3: $\leq 25\%$

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:

Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:

- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

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:

Resistència a la flexió:

- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:

- La resistència tèrmica s'obindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb $m^2 \cdot K / W$

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:

- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat): ≤ 5 mm

Adherència/cohesió del material aïllant:

- Transformats de classe 1: $> 0,017$ MPa
- Transformats de classe 2: $> 0,003$ MPa

Toleràncies:

- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:

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:

- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
 - Grau de protecció (IEC 6133-1)
 - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:

- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:

UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:

UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

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 de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de

Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc,
- Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de

Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
 - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
 - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: 'Placa de yeso laminada'
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:

- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: 'Transformado de placa de yeso laminado'
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de processos secundaris han de designar-se de la següent manera:

- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

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.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin 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:
 - Densitat

- Pes per m2
- Conductivitat tèrmica
- Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
- Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
- Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
- Característiques geomètriques

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:

- Control de característiques geomètriques:
 - Gruix
 - Diferència de llargària entre les arestes
 - Angles
 - Rectitud d'arestes
 - Planor

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 EN TANCAMENTS I DIVISIÒRIES:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:

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 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CHCV03,B0CHCV02,B0CHCV01,B0CHS55J,B0CHS33H,B0CHS77K,B0CHS78K,B0CH89F0,B0CHT26H.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge
 - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
 - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
 - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
 - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
 - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
 - Característiques del recobriments, segons UNE 36-130
 - Característiques mecàniques:

- Resistència a la tracció
- Allargament mínim
- Duresa Brinell
- Característiques geomètriques:
 - Gruix
 - Llargària
 - Amplària

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.

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:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU - TAULERS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CU358A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.

S'han considerat els elements següents:

- Tauler d'encenalls orientats (OSB)

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.

No ha de tenir defectes superficials.

El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.

Toleràncies:

- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1

TAULER AMB ACABAT XAPAT:

Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 300:2007 Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.

UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|--------|--------------------|-----------|-----------|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ± 3 | ± 4 | +6,-3 |
| T2 | ± 2 | ± 3 | +5,-2 |
| T3 | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ |

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 - POSTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D41010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.

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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|--------|--------------------|-----------|-----------|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ± 3 | ± 4 | +6,-3 |
| T2 | ± 2 | ± 3 | +5,-2 |
| T3 | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ | $\pm 1,5$ |

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1E2AL.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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/m^3 , 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/m^3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- 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: $\leq 25\%$

- Calat: $\leq 45\%$

- 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):
- Tolerància 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 escrotonaments 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:

- 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 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.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL 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)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 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: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci}: 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG - RAJOLE CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG1JA3.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

| MÈTODE DE FABRICACIÓ | GRUP I E<=3% | GRUP IIa 3%<E<=6% | GRUP IIb 6%<E<=10% | GRUP III E>10% |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| A EXTRUÏDES | Grup AI E<=3% | Grup IIa-1 | Grup IIb-1 | Grup AIII |
| | | Grup IIa-2 | Grup IIb-2 | |
| B PREMSADES EN SEC | Grup BI-a E<=0,5% | Grup BIIa | Grup BIIb | Grup BIII |
| | Grup BI-b 0,5%<E<=3% | | | |

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.

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 d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Eflorescències: Sense eflorescències

Fissures: No s'han d'admetre

Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre

Gruix mínim:

| Peça | Mides | Gruix mínim |
|-------|------------------|-------------|
| Cairó | - | 1 cm |
| Tova | 30x30 o 30x35 cm | 2,5 cm |
| | 35x35 cm | 3 cm |
| | 40x40 cm | 4,5 cm |

| 45x45 o 50x50 cm | 5 cm |
+-----+

ELABORACIÓ MANUAL:

Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm² x min

Absorció d'aigua: <= 20%

Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

| Mides nominals | Llargària | Amplària | Gruix |
|----------------|-----------|----------|----------|
| 14x14 cm | ± 5 mm | - | ± 3 mm |
| 15x15 cm | ± 5 mm | - | ± 3 mm |
| 20x20 cm | ± 6 mm | - | ± 3 mm |
| 25x25 cm | ± 7 mm | - | ± 3 mm |
| 30x30 cm | ± 8 mm | - | ± 4,5 mm |
| 35x20 cm | ± 9 mm | ± 6 mm | ± 4,5 mm |
| 35x35 cm | ± 9 mm | - | ± 5 mm |
| 40x40 cm | ± 10 mm | - | ± 6,5 mm |
| 45x45 cm | ± 11 mm | - | ± 7 mm |
| 50x50 cm | ± 12 mm | - | ± 7 mm |
| 28x14 cm | ± 8 mm | ± 5 mm | - |
| 29x14 cm | ± 8 mm | ± 5 mm | - |
| 1cm de gruix | - | - | ± 3 mm |
| 2cm de gruix | - | - | ± 4 mm |

ELABORACIÓ MECÀNICA:

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:

- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%

Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm²

Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE-EN ISO 10545-2.

- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
 - Rectitud de costats: ± 0,6%
 - Planor: ± 1,5%
 - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
 - Rectitud de costats: ± 0,6%
 - Planor: ± 1,5%
 - Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Reacció al foc: A1
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
 - Grup AI-a: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
 - Grup AI-b: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
 - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
 - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
 - Grup AII-b1: >=900N
 - Grup AII-b2: >=750N
 - Grup AIII: >=600N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

- Grup AI-a: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: >=900N
- Grup AII-b2: >=750N
- Grup AIII: >=600N
- Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

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.).

RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):

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 recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** 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 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** 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 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant

- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:

UNE-EN 14411:2007 Baldosas ceràmiques. Definiciones, clasificación, características y marcado.

ELABORACIÓ MANUAL:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151K050.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinària
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament

- Data de caducitat
 - Tipus i número de fabricació
 - Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
- Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o desprendiments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retengui els possibles fragments, impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de desprendiments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible.

A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es deriven de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc..).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engrèixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 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 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 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

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.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z5025,B44Z501A,B44Z502A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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

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 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 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

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'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformats 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 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pern articulat i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

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 explíciti 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 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 apartats 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 recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

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 CRITERIS 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. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden 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.

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 marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 últimes 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 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: $e \leq 16$ mm
 - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$ 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 recobriments (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 reconeixin 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 compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix 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 compleix 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 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.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZH - CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZH9804.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Manigueta de goma termoplàstica per a connectar al baixant

- Reixa per a desguàs feta amb platina d'acer galvanitzat en calent, per immersió
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminatge en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígid sense plastificants

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.

PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix:
 - Planxa de zinc: $\pm 0,03$ mm
 - Planxa d'acer galvanitzat: $\pm 0,11$ mm
- Dimensions: ± 1 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de galvanització (Sendzimir): ≥ 360 g/m²

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:

Gruix platina: $\geq 30,5$ mm

Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir

Tipus d'acer: S235JR

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm³

Resistència a la tracció (UNE 53-114): ≥ 50 N/mm²

Allargament fins al trencament (UNE 53-114): $\geq 80\%$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): $\geq 79^{\circ}\text{C}$

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): $\leq 5\%$

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): $\leq 10\%$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:

- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici

La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.

Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.

Recobriments de zinc:

- Massa de recobriments total en ambdós costats: ≥ 275 g/m²
- Gruix a cada costat: ≥ 20 μ m

Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:

- Diàmetre de la motllura:
 - Desenvolupament de la planxa ≤ 200 mm:
 - Canal classe X: ≥ 16 mm
 - Canal classe Y: ≥ 14 mm
 - Desenvolupament > 200 mm i ≤ 250 mm:
 - Canal classe X: ≥ 16 mm
 - Canal classe Y: ≥ 14 mm
 - Desenvolupament > 250 mm i ≤ 333 mm:
 - Canal classe X: ≥ 18 mm
 - Canal classe Y: ≥ 14 mm
 - Desenvolupament > 333 mm i ≤ 400 mm:
 - Canal classe X: ≥ 20 mm
 - Canal classe Y: ≥ 18 mm
 - Desenvolupament > 400 mm:
 - Canal classe X: ≥ 20 mm
 - Canal classe Y: ≥ 20 mm
- Alçària del frontal:
 - Desenvolupament de la planxa ≤ 200 mm: ≥ 40 mm
 - Desenvolupament > 200 mm i ≤ 250 mm: ≥ 50 mm
 - Desenvolupament > 250 mm i ≤ 333 mm: ≥ 55 mm
 - Desenvolupament > 333 mm i ≤ 400 mm: ≥ 65 mm
 - Desenvolupament > 400 mm: ≥ 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:
 - Desenvolupament de la planxa ≤ 200 mm: ≥ 70 mm
 - Desenvolupament > 200 mm i ≤ 250 mm: ≥ 75 mm
 - Desenvolupament > 250 mm i ≤ 333 mm: ≥ 75 mm
 - Desenvolupament > 333 mm i ≤ 400 mm: ≥ 90 mm
 - Desenvolupament > 400 mm: ≥ 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:
 - Desenvolupament de la planxa ≤ 250 mm: $\geq 0,6$ mm
 - Desenvolupament > 250 mm i ≤ 333 mm: $\geq 0,6$ mm
 - Desenvolupament > 333 mm: $\geq 0,7$ mm

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: $+ 0$ mm, $- 2$ mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: $+ 2$ mm, $- 1$ mm
- Linealitat de la motllura: ≤ 2 mm/m

- Llargària comercial: $+ 10$ mm, -0 mm

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.

Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): ≥ 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): $\geq 100\%$
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): ≥ 500 kJ/m²
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): $\leq 3\%$
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): $\geq 75^\circ\text{C}$

El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): $\geq 50\%$ del valor obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar

Toleràncies:

- Llargària comercial: $+ a 20^\circ\text{C}$

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

El maniquet ha de ser recte de secció circular amb els extrems llisos acabats amb un tall perpendicular i sense rebaves.

REIXA DE DESGUÀS D'ACER GALVANITZAT:

Càrrega estàtica: $\geq 1,0$ kN

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Planor: ± 1 mm

Toleràncies:

- Diàmetre:
 - Diàmetre 120 mm: ± 1 mm
 - Diàmetre 200 mm: ± 2 mm
 - Diàmetre 350 mm: ± 3 mm

Reixa circular:

- Amplària (200-250 mm): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:

Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

REIXA:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: Apilades sobre una superfície plana i rígida, en llocs protegits contra impactes.

CANAL EXTERIOR:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

* UNE-EN 612:2006 Canales de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

* UNE-EN 607:2006 Canales suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:

Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
 - Nom comercial o marca comercial del fabricant
 - Símbol del país de fabricació
 - Referència a la norma UNE-EN 612
 - Dades d'identificació:
 - Desenvolupament de la canal en mm
 - Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612
 - Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:
 - Nom comercial o marca comercial del fabricant
 - Referència a la norma UNE-EN 612
 - Tipus de producte
 - Tipus de material

Canal exterior de PVC rígid:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
 - Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant
 - Amplària de l'obertura superior de la canal en mm
 - Marca de qualitat, en el seu cas
 - Referència a la norma UNE-EN 607

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZ8QUJ,B5ZZJTNT.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.

S'han considerat els elements següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent de diàmetre 50 mm, amb platina d'acer galvanitzat per ancoratge
- Paper Kraft de primera, per a independitzar els envans de sostremort de la solera de coberta
- Ancoratge d'acer galvanitzat per a unions d'envans de sostremort amb la solera o per a fixació de taulonet de suport de carener
- Peça de suport per a bonera de paret, formada amb planxa d'acer galvanitzat obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés continu de galvanitzat en calent, amb un forat de 105x105 mm
- Peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, composta per un tub soldat a una base de 40x40 cm
- Tub d'acer galvanitzat en calent per a pas de conductes, format amb planxa d'acer de 0,8 mm de gruix, soldat a una platina d'acer galvanitzat per a ancoratge
- Clau o vis d'acer galvanitzat junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
- Suport i ventilació de carener amb perfil perforat de zinc i vessant de planxa de plom plisat
- Ganxo d'acer inoxidable per a fixació de teula
- Reixa circular de ventilació de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix soldada a una volandera formada per un rodó d'acer galvanitzat

PEÇA DE PLANXA:

El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.

Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: $\pm 0,1$ mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:

Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.

Gruix del tub: $\geq 0,6$ mm

Gruix de la platina: ≥ 1 mm

Protecció de la galvanització (Sendzimir): ≥ 400 g/m²

ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:

L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.

Protecció de la galvanització (Sendzimir): ≥ 275 g/m²

PAPER KRAFT:

Ha de tenir la dimensió suficient per a cobrir tota la superfície d'unió entre l'envà i la solera.

Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m²

Contingut d'humitat (UNE 57-005): 7,5%

Índex de porositat (UNE 57-029): ≥ 3

Absorció d'aigua (UNE 57-027): ≤ 35 g/m²

Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): ≥ 110

Toleràncies:

- Gramatge: $\pm 4\%$
- Contingut d'humitat: $\pm 1\%$
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.

L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.

Protecció de la galvanització (Sendzimir): ≥ 275 g/m²

Característiques del junt:

| Material del junt | Diàmetre de la peça (mm) | Diàmetre del junt (mm) | Gruix del junt (mm) |
|-------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| Vis: | 5,4 | 24 | |
| Plom i ferro | 5,5 | 24 | ≥ 10 |
| | 6,5 | 27 | |
| Vis: | - | 53 metall | ≥ 7 metall |
| Metall i goma | - | 50 goma | ≥ 10 goma |
| Clau: Plom | - | ≥ 20 exterior | ≥ 2 |
| Clau: Pàstic | - | ≥ 15 exterior | ≥ 5 |

SUPORT I VENTILACIÓ DE CARENER AMB PERFIL PERFORAT DE ZINC:

El perfil de zinc ha de portar, a la seva part superior, orificis de ventilació uniformement distribuïts.

Ha de portar una vessant de plom plisat per a garantir la seva adaptació al perfil de coberta.

El perfil no ha de tenir deformacions ni balcament que impedeixin el correcte recolçament sobre l'element de suport.

Amplària de la vessant de plom: 120 mm

Secció de la ventilació: ≥ 100 cm²/m

GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A TEULA:

La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui suportar la teula i per l'altre fixar-se al suport.

Ha de portar dos orificis en un dels extrems per a la seva fixació al suport.

Ha de tenir una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.

REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ:

La planxa ha de portar els orificis de ventilació uniformement distribuïts.

El rodó que fa de bastiment, ha de tenir orificis per a la seva fixació al suport.

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 1\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:

Subministrament: Empaquetades.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

PAPER KRAFT:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PAPER KRAFT, PEÇA PER A SUPORT I VENTILACIÓ O GANXO D'ACER INOXIDABLE:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B711CV02,B711CV01,B711CV03,B711CV04,B711CV05,B711CB06.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminós amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o varies armadures, recobriments bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrusió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades per una o varies 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 per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, 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
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- 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 880/1992/CEE 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.

En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrotllar-lo a 10°C.

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.

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): \geq valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): \leq valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): \geq valor declarat pel fabricant

- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): \geq 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): \leq valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): \leq 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): $\pm 30\%$ en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament davant 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

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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 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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 recobriments
 - 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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriments
 - 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'amplaria 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 880/1992/CEE 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 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.

B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7611B00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser impermeable a l'aigua.

Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): \geq valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): \pm 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): \geq valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): \leq temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): \geq valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): \geq valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): \pm 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): \pm 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- 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

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
 - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
 - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

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:
 - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
 - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
 - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
 - Durabilitat:
 - Oxidació (UNE-EN 14575)
 - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
 - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
 - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
 - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Gruix (UNE-EN 1849-2)
 - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
 - Allargament (ISO/R 527-66)
 - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
 - Durabilitat:
 - Envel·liment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
 - Microorganismes (UNE-EN 12225)
 - Resistència química (UNE-EN 14414)
 - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
 - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:

- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:

- Durabilitat:
 - Envel·liment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
 - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
 - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
 - Durabilitat:
 - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
 - Durabilitat:
 - Microorganismes (UNE-EN 12225)
 - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envel·liment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envel·liment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica

- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

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 1:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 del Control de producció en fàbrica
 - 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: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
 - Informació sobre les característiques essencials

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 impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior 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 impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior 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:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 13967
- 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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
 - Identificació del producte
 - Dimensions
 - Massa nominal per unitat de superfície (g/m²)
 - Tipus de polímer principal
 - Classificació del producte segons ISO 10318
 - Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 del Control de producció en fàbrica
 - 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
 - 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:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:

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: 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.

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

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- 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:
 - Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
 - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
 - Resistència a la compressió
 - Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
 - Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
 - Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
 - Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
 - Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)

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 es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

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.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas 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 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711610.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): \geq valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): \pm 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): \geq valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): \leq temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): \geq valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): \geq valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): \pm 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): \pm 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

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 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): \geq valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): \geq valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): \geq valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
 - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
 - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): \geq valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal 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 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
 - Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
 - Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
 - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fusió, aportació del mateix material calent, etc.).

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

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:
 - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
 - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
 - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
 - Durabilitat:
 - Oxidació (UNE-EN 14575)
 - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
 - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
 - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
 - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Gruix (UNE-EN 1849-2)
 - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
 - Allargament (ISO/R 527-66)
 - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
 - Durabilitat:
 - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
 - Microorganismes (UNE-EN 12225)
 - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
 - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:

- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
 - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
 - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
 - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
 - Durabilitat:
 - Microorganismes (UNE-EN 12225)
 - Resistència química (UNE-EN 14414)
 - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominal
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 del Control de producció en fàbrica
 - 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: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
 - Informació sobre les característiques essencials

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 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

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 impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior 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 impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior 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 PER A BARRERES DE VAPOR:

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
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 del producte (només per al sistema 1)
 - 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 certificació del producte (només per al sistema 1)
 - Referència a la norma europea EN
 - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
 - Sistema d'instal·lació previst
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C

- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'emalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 del Control de producció en fàbrica
 - 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
 - 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:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

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: 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.

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

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- 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:
 - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
 - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
 - Resistència a l'impacte.
 - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

- Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
 - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
 - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
 - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
 - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
 - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
 - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
 - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
 - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
- Per a membranes:
 - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
 - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
 - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
- En casos especials, s'inclouran a més:
 - Resistència específica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
 - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

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:

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 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 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1CV01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

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

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 abans de 24 h des 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 rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, 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

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:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
 - Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
 - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
 - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
 - Deteriorament durant la instal·lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
 - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
 - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
 - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
 - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
 - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
 - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)

- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos 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 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

* 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.

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 fonamentacions i murs de contenció de Funció: Filtració i reforç,

- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:

- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- 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

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'ha fet marcatge.

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.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprovació 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 assajos.

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 assajos o rebuig del lot).

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C100N0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.

S'han considerat els materials següents:

- Escuma de poliuretà formada per isocianat, polialcohol i un agent escumògen, de densitat 35 o 40 kg/m³, preparada per a injectar o per a projectar
- Morter d'escaiola i perlita o morter de ciment i perlita, de densitat 450/500 kg/m³, en sacs o pastat per projectar
- Morter de ciment i vermiculita de densitat 270/290 kg/m³, en sacs o pastat per projectar
- Morter de calç amb perlita i vermiculita, en sacs o pastat per a projectar
- Escumant per a formigó cel·lular

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Ha de ser autoextingible i no afavorir el desenvolupament d'insectes i microorganismes.

La densitat aparent ha de ser igual a la densitat nominal.

Conductivitat tèrmica: $\leq 0,023$ W/m K

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:

Mescla preparada d'escaiola i perlita expandida. Si es subministra en sacs, la mescla s'ha de pastar amb aigua per a formar el morter i pot portar additius incorporats. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

En el morter subministrat en sacs, la qualitat de l'escaiola ha de ser E-30 o E-35.

Conductivitat tèrmica:

| Subministrament | Densitat aparent (kg/m ³) | Conductivitat tèrmica (W/m K) |
|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| en sacs | escaiola 800 | escaiola $\leq 0,35$ |
| | perlita 110-130 | perlita $\leq 0,052$ |
| | mescla en sec 450-500 | |
| pastat per a projectar | 650-750 (aplicat i sec) | $\leq 0,081$ |

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA PASTAT PER A PROJECTAR:

Reacció al foc segons UNE-EN 13501-1: A1 o A2-s1,d0

Duresa superficial aplicada i seca (unitats Shore C): ≥ 50

MORTER DE CIMENT I PERLITA:

Mescla preparada de ciment i perlita. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua i un airejant en les proporcions adequades, per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

Característiques del material:

| Característiques de la perlita | | Característiques del morter | |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Densitat | <= 120 kg/m ³ | Densitat (endurit i sec) | 0,5 - 0,6 g/cm ³ |
| Conductivitat tèrmica | <=0,052 W/m K | Conductivitat tèrmica | <= 0,070 W/m K |
| Granulometria | <= 3 mm | Resistència a la compressió | >=0,8 N/mm ² |
| | | Reacció al foc (UNE-EN13501-1) | A1 o A2-s1,d0 |

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA:

Mescla preparada de ciment Pòrtland i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

Característiques de la vermiculita:

Granulometria: 2 - 6 mm

- Densitat: 80/100 kg/m³

Densitat de la mescla seca: 270/290 kg/m³

Les característiques del ciment s'han d'ajustar a les indicacions de la "Instrucció para la Recepción de Cementos RC-08."

MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA

Mescla preparada de calç amb perlita i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m³ de densitat.

L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:

Subministrament: En el seu envàs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

MORTERS SUBMINISTRATS EN SACS:

Subministrament: Envasat en sacs, de manera que no s'alterin les característiques. El material ha d'anar preparat per a aplicar-lo i amb la qualitat controlada.

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA SUBMINISTRAT EN SACS:

Emmagatzematge: Sobre superfície plana i neta, protegits de la pluja i la humitat. No s'ha de col·locar pes a sobre per tal de no aixafar el material.

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA O MORTER DE CIMENT I PERLITA, SUBMINISTRATS EN SACS:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques. Temps màxim recomanat d'emmagatzematge 1 any.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el sac han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Pes net o volum
- Distintiu del control de qualitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ESCUMA DE POLIURETÀ O MORTER:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
 - Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
- 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 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)

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 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 en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els 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

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de material, es realitzaran els assaigs següents:
 - Densitat aparent.
 - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667)
- A criteri de la DF es poden demanar addicionalment, la resta d'assaigs d'identificació recollits en el plec de condicions, en funció del tipus de material.

OPERACIONS DE CONTROL EN AÏLLAMENTS D'ESCUMA DE POLIURETÀ:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra i per a cada subministrament, es realitzaran els assaigs següents, mitjançant un laboratori acreditat i extern:
 - Densitat aparent a escumació lliure (UNE EN ISO 845)
 - Assaigs d'escumació, amb determinació del temps de crema i temps de fil. (UNE 92120-1).
 - Homogeneïtat de l'escuma segons l'Ordre del 12/7/1996

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 els materials que no arribin a l'obra acompanyats 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 d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C2CV03.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

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:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:

- DS(N) 5: $\pm 0,5\%$
- DS(N) 2: $\pm 0,2$
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: $\pm 1\%$
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): $\geq 50 \text{ kPa}$
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
 - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): \leq valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

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 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - L1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en planxes i -1% en rotlles
 - L2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - W1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$
 - W2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planxes i $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - T1: $\pm 2 \text{ mm}$
 - T2: $\pm 1 \text{ mm}$
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - S1: $\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
 - S2: $\pm 2 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - P1: 30 mm
 - P2: 15 mm
 - P3: 10 mm
 - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

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:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\pm 2\%$
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN

- 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
 - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): \leq valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
 - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ± 8 mm
 - Llargària o Amplària nominal ≥ 1000 mm: ± 10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeïtat (UNE-EN 825):
 - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ± 7 mm
 - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ± 14 mm
 - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
 - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
 - T1: $- 2$ mm
 - Gruix < 50 mm: $+ 2$ mm
 - Gruix ≥ 50 mm i ≤ 120 mm: $+ 3$ mm
 - Gruix ≥ 120 mm: $+ 8$ mm
 - T2: $\pm 1,5$ mm
 - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a $0,04$ N/mm²: ≤ 3 mm

Rigidesa dinàmica: ≤ 20 N/cm³

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressals per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno

extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

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 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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** 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):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre 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),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre 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

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

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 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.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els 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

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
 - Densitat
 - Conductivitat tèrmica
 - Permeabilitat al vapor d'aigua
 - Resistència a la compressió
 - Coeficient de dilatació
 - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
 - Amplària
 - Llargària

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 plaques 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 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 d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C4 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE VIDRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C4C3A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, panells o planxes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als

estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.

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:

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≥ 0.25 m²K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≤ 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
 - Reducció relativa del gruix: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa planor: ≤ 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
 - Reducció relativa del gruix: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\leq 1,0\%$
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
 - Reducció relativa del gruix: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\leq 1,0\%$
- Tensió a compressió (EN 826): \geq Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): \geq Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): \geq Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): \leq Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
 - A curt termini: $\leq 1,0$ kg/m²
 - A llarg termini: $\leq 3,0$ kg/m²
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): \leq valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): \geq valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): \leq Nivell declarat per el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat per el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
 - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
 - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària nominal (UNE-EN 822): $\pm 2\%$
- Amplària nominal (UNE-EN 822): $\pm 1,5\%$
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
 - T1: - 5% o 5 mm
 - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
 - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
 - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
 - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:

Permeabilitat al vapor d'aigua:

- Feltre amb paper kraft d'alumini: $\leq 0,4$ g cm/cm² dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embal·lat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embal·lat en paquets, en el cas d'elements més rígids com panells o planxes.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

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 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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** 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):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre 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),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre 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

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

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 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 en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els 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

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
 - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
 - Densitat (UNE-EN 1602)
 - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
 - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
 - Amplària
 - Llargària
 - Gruix

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 plaques 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 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 d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C9GCP0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, panells o planxes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.

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:

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≥ 0.25 m²K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≤ 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
 - Reducció relativa del gruix: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa planor: ≤ 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
 - Reducció relativa del gruix: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\leq 1,0\%$
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
 - Reducció relativa del gruix: $\leq 1,0\%$
 - Variació relativa en llargària i amplària: $\leq 1,0\%$
- Tensió a compressió (EN 826): \geq Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): \geq Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): \geq Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): \leq Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
 - A curt termini: $\leq 1,0$ kg/m²
 - A llarg termini: $\leq 3,0$ kg/m²
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): \leq valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): \geq valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): \leq Nivell declarat pel fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat pel fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
 - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
 - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària nominal (UNE-EN 822): $\pm 2\%$
- Amplària nominal (UNE-EN 822): $\pm 1,5\%$
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
 - T1: - 5% o 5 mm
 - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm

- T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
- T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
- T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:

Permeabilitat al vapor d'aigua:

- Feltre amb paper kraft d'alumini: $\leq 0,4$ g cm/cm² dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com panells o planxes.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'emalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

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 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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** 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):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre 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),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre 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

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

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 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 en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els 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

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
 - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
 - Densitat (UNE-EN 1602)
 - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
 - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
 - Amplària
 - Llargària
 - Gruix

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 plaques 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 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 d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J2 - MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J20170, B7J201D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Densitat aparent: aprox. 40 kg/m³

Resistència a la tracció longitudinal: ≥ 36 N/mm²

Resistència a la tracció transversal: ≥ 28 N/mm²

Allargament longitudinal: $\geq 13\%$

Allargament transversal: $\geq 7\%$

Absorció d'aigua: Nul·la

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 0,5$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'emalatge ha de portar la indicació del producte que conté.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500A0,B7J50010,B7J500ZZ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent fixotrópic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat a 20°C (g/cm3) | Temperatura d'aplicació | Deformació màx. a 5°C | Resistència a temperatura |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Silicona neutra | 1,07-1,15 | -10 - +35°C | 20-30% | -45 - +200°C |
| Silicona àcida o bàsica | 1,01-1,07 | -10 - +35°C | 20-30% | - |
| Polisulfur bicomponent | >= 1,35 | -10 - +35°C | 30% | -30 - +70°C |
| Poliuretà monocomponent | 1,2 | 5 - 35°C | 15-25% | -30 - +70°C |
| Poliuretà bicomponent | 1,5-1,7 | 5 - 35°C | 25% | -50 - +80°C |
| Acrílica | 1,5-1,7 | 5 - 40°C | 10-15% | -15 - +80°C |
| De butils | 1,25-1,65 | 15 - 30°C | 10% | -20 - +70°C |
| D'oleo-resines | 1,45-1,55 | -10 - +35°C | 10% | -15 - +80°C |

Característiques mecàniques:

| Tipus massilla | Resistència a la tracció (N/mm2) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2) | Duresa Shore A |
|-------------------------|----------------------------------|---|----------------|
| Silicona neutra | >= 0,7 | 0,2 | 12° - 20° |
| Silicona àcida o bàsica | >= 1,6 | 0,5 | 25° - 30° |
| Polisulfur bicomponent | >= 2,5 | - | 60° |
| Poliuretà monocomponent | >= 1,5 | 0,3 (polimerització ràpida) | 30° - 35° |
| Poliuretà bicomponent | - | 1,5 | - |
| Acrílica | - | 0,1 | - |
| De butils | - | - | 15° - 20° |

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la

consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m³

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm²

- a -20°C: 20 N/cm²

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

| DESCRIPCIÓ | Principal mecanisme d'adormiment | |
|-------------------|--|---------------------------------------|
| | Pasta d'assecat {(en pols o llesta per l'ús)} | Pasta d'adormiment (Només en pols) |
| Pasta de farcit | 1A | 1B |
| Pasta d'acabat | 2A | 2B |
| Compost mixt | 3A | 3B |
| Pasta sense cinta | 4A | 4B |

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

| Tipus | Densitat {(g/cm ³)} | Penetració a {25°C, 150g i 5s (mm)} | Fluència a 60°C {UNE 104-281(6-3)} (mm) | Adherència {5 cicles a -18°C} {UNE 104-281(4-4)} |
|----------------------|------------------------------------|---|---|--|
| Cautxú | 1,35-1,5 | <= 23,5 | <= 5 | Ha de complir |
| asfalt {(a 25°C)} | | | | |
| Asfàltica | 1,35 | <= 9 | <= 5 | Ha de complir |

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una

temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

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 de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
 - Assaig de penetració
 - Assaig de fluència
 - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ10A0,B7JZ00F6,B7JZ1010,B7JZ00E1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària: ≥ 5 cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària: $< 0,4\%$
- Llargària: $< 2,5\%$

Resistència al trencament: $\geq 4,0$ N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

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:

| Producte | Ús previst | Característiques | Sistema |
|---|--|------------------|---------|
| Material per a junts de plaques de guix laminat | Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc | Reacció al foc | 3/4 |
| | | Altres | 4 |
| | Per a situacions i usos no contemplats anteriorment | Tots | 4 |

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígit de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B842 - PLAQUES DE FIBRES MINERALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B842YB32.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa o banda de fibres minerals aglomerades en humit o de fibres minerals compactades amb capacitats fonoabsorbents de diferents acabats per a utilitzar en cel ras registrable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La cara vista ha de ser plana, sense pols, fissures, eflorescències o d'altres defectes.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llarg x ample.

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:

- Resistència al foc (UNE-EN 13501-2)
- Reacció al foc (UNE-EN 13501-1)
- Contingut d'amiant (UNE-EN 13964): Sense amiant
- Emissió de formaldehíd (UNE-EN 13964): Ha de complir
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)
- Aïllament acústic (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Resistència a la tracció per flexió (UNE-EN 13964): Ha de complir

Toleràncies:

- Llargària: $\pm 1,5$ mm
- Amplària: $\pm 1,5$ mm
- Gruix: $\pm 1,5$ mm
- Cantell: Ha de complir les toleràncies definides en la taula 3 (UNE-EN 13964), en funció del tipus de cantell
- Desviació de l'ortogonalitat respecte als 90°: 1/500
- Tolerància màxima de la planor positiva i flexió negativa: 1/300 de la llargària mesurada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs secs, protegides de la intempèrie i dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

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 acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. ***

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 acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre 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),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses,

- Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre 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

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant, logotip o marca d'identificació
- Número i any de la Norma Europea del material
- Símbols corresponents al tipus i dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Valors declarats de les característiques exigides

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 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, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada 500 m2 d'un mateix tipus de placa que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
 - Plaquas de fibres minerals:
 - Pes
 - Coeficient d'absorció acústica

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, sobre 10 mostres rebudes en cada subministrament, les característiques geomètriques següents:
 - Amplària
 - Llargària
 - Gruix
 - Planor
 - Rectitud d'arestes

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:

Control estructural i físic:

- No s'autoritzarà la col·locació de plaques que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es farà una sèrie completa d'assaigs a les plaques ecopinades a càrrec del contractista.
- Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 5 mostres del mateix lot.
- Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 5 mostres resultin satisfactoris.

Control geomètric:

- Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 plaques del mateix lot.
- Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 plaques resultin satisfactoris.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B84 - MATERIALS PER A CELS RASOS

B84Z - MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B84ZD510,B84Z7850.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.

Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.

L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distància entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriments del galvanitzat.

Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.

Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.

Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.

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:

- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de complir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

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 acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** 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 acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre 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),

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses,

- Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre 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

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant

OPERACIONS DE CONTROL:

- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZT000,B89ZPD00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 àlcals
- 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 àlcals 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 àlcals 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 àlcals 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 àlcals i a la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

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 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 molta 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 estranyes.
- 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 molta 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'abradió (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, 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 molta 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 desprendiments 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'abradió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroguèiment 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 desprendiments 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'abradió (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'àcid 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
- 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'abradió (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'abradió (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.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ 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 PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
 - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
 - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

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.

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)
 - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
 - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistència a l'abració 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'abració 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 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAG000,B8ZA1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- 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
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniónics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

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.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: ≥ 5 m²/kg

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

- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 5 h
 - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- 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 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
 - A l'àcid 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

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:
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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30 min
 - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): $> 30^{\circ}\text{C}$
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): ≥ 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): ≥ 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

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: $\geq 26\%$ de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): $\geq 99,6\%$
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 25^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%$ 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): $> 30^{\circ}\text{C}$
Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ 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): $> 23^{\circ}\text{C}$
Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ 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 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ 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 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ 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 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ 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

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: ≤ 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m³

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

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 impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032): <= 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:

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 dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- 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: 30 min - 4 h
 - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m2/l

Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- 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
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
 - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
 - Índex d'anivellament INTA 160289
 - Índex de despreniment INTA 160.288
 - Temps d'assecat INTA 160.229
 - Envelliment accelerat INTA 160.605
 - 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.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAD - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BADT172E.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa llisa
- Planxa perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.

Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts

Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: ≥ 1 mm

Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: ≤ 600 mm

Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: ≤ 200 mm

Tarja fixa de ventilació:

- Alçària de la tarja de ventilació: ≤ 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: ≥ 150 mm

Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.

Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.

Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços al que es veuran sotmeses.

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

Dimensions:

- Porta d'una fulla
 - Ample de la fulla: ≤ 120 cm
- Portes de dues fulles
 - Ample de la fulla: ≥ 60 cm

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: $\pm 0,5$ mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: $\pm 1^\circ$ /m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higròtermiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnologica NTE-PPA/1976, 'Particiones: Puertas de Acero'.
UNE-EN 12207:2000 Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Clasificación

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAV - PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

BAV8 - PERSIANES DE LLIBRET D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAV8CV01,BAV8CV02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Persianes de llibret, fixes o practicables, amb lamel·les fixes o mòbils.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini lacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per un bastidor de les mides indicades a la DT, al que s'han de fixar les lamel·les. Si són fixes han d'estar encastades al bastidor, i si són mòbils han d'estar unides per mitjà d'un eix.

Les lamel·les han de ser totes paral·leles.

Si les lamel·les són mòbils han d'estar unides amb un mecanisme per la cara interior de la persiana, de tal manera que permeti moure-les conjuntament.

Si la persiana és practicable ha d'estar provista de les frontisses i mecanismes de tancament necessaris.

El conjunt de la persiana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra, ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions més desfavorables, la fletxa sigui $< 1/300$ de la seva llargària.

Escalrada del marc: $\geq 35 \times 35$ mm

Alçària de la lamel·la: ≥ 50 mm

Les parts susceptibles d'entrar en contacte amb els transeünts o amb els usuaris no han de presentar vores tallants o feridors que puguin causar danys.

Les vores tallants i projectants de qualsevol part mòbil de l'estructura de la persiana, a col·locar a una alçada menor de 2,50m per sobre del sòl o per sobre de qualsevol nivell d'accés permanent, han de ser arrodonides amb un radi mínim de 0,50mm.

-Resistència al vent:

| Classe | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Pressió nominal p (N/m ²) | <50 | 50 | 70 | 100 | 170 | 270 | 400 |
| Pressió d'assaig de seguretat 1,5 (N/m ²) | <75 | 75 | 100 | 150 | 250 | 400 | 600 |

- Resistència a la càrrega de neu:

Per a cada dimensió el fabricant ha de precisar la pressió màxima de neu que la persiana pot suportar sola o amb associació mecànica amb la finestra tancada. D'acord amb assaig amb norma EN-12833.

- Resistència del mecanisme de tancament si n'hi ha:

La persiana en posició completament desplegada no ha de ser oberta per a permetre el pas d'un intrús des de l'exterior sense eines.

La persiana no ha de permetre que un intrús passi a través (0,40 m x 0,40 m d'apertura).

-Resistència mecànica (cicles de maniobra repetits)

Classes de durabilitat:

| Número de cicles | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 |
|----------------------------|----------|----------|----------|
| Desplegament / replegament | 3000 | 7000 | 10000 |
| Orientació de les lames | 6000 | 14000 | 20000 |

- Maniobrabilitat en cas de gelada

Les instruccions tècniques del fabricant han de dir si es pot o no maniobrar en condicions de gelades (amb formació de gel) i en cas contrari, el producte ha de portar l'avís: la maniobra en condicions de gelada pot danyar la persiana.

- Resistència a l'impacte: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659

- Resistència tèrmica: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659

- Falsa maniobra

Sota l'acció d'un ús anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no pot patir deformacions o degradacions que perjudiquin el seu bon funcionament i que portin a defectes d'aspecte no admissibles. D'acord amb norma UNE-EN 13659.

Toleràncies:

| Amplada L (m) | Toleràncies (mm) | Alçada H (m) | Toleràncies (mm) |
|---------------|------------------|---------------|------------------|
| L ≤ 2 | +0 a -3 | H ≤ 1,5 | +0 a -4 |
| 2 < L ≤ 4 | +0 a -4 | 1,5 < H ≤ 2,5 | +0 a -6 |
| L > 4 | +0 a -5 | H > 2,5 | +0 a -10 |

PERSIANES D'ALUMINI O ACER:

Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes ni defectes superficials.

Els cantells de les lamel·les han de tenir la forma necessària perquè no passi la llum quan la persiana estigui tancada.

Resistència a la boira salina en persianes exteriors ha d'ésser com a mínim classe 2

Resistència a la corrosió:

| | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
| Components d'interior | 24 h | 48 h | - | - |
| Components d'exterior | - | 48 h | 96 h | 240 h |

Toleràncies:

- Gruix de la lamel·la: $\geq 1,1$ cm
- Secció de les lamel·les: $\pm 2,5\%$
- Rectitud de les lamel·les:
 - Per a una llargària $\leq 1,5$ m: ± 1 mm/m
 - Per a una llargària $> 1,5$ m i ≤ 4 m: $\pm 1,5$ mm/m
 - Per a una llargària > 4 m: ± 2 mm/m
- Torsió de les lamel·les: $\pm 1^\circ$ /m
- Planor: ± 1 mm/m

PERSIANES D'ALUMINI LACAT:

Les lamel·les han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini. Han de ser d'aliatge 57-S (UNE 38337).

Les lamel·les han d'estar protegides superficialment amb pintures de polièster amb pols, polimeritzades al forn i resistents a la intempèrie.

Gruix de la paret de la lamel·la: $\geq 0,5$ mm

Tipus d'alumini (UNE 38337): Aleació A1-0,7 Mg Si

Lacat del perfil: ≥ 60 micres, ≤ 120 micres

Qualitat mitja total del segellat.

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): ≥ 45

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escarlat previst.

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 a l'exterior:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Sobre el mateix producte:

- Nom i marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659)

- Sobre la documentació comercial que acompanya el producte (instruccions de manteniment i/o d'instal·lació o albarà):

- Nom i marca identificativa del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar

- Direcció registrada del fabricant
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659)
- Tipus de producte i informació dels requisits essencials
 - Resistència al vent.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD136270, BD136870.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- 'B' codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- 'D' codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- 'BD' codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
 - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
 - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
 - 140-160-180: 0 a 0,4mm
 - 200-250: 0 a 0,5mm
 - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
 - àrea d'aplicació B
 - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
 - 180: 3,6 a 4,2mm
 - 200: 3,9 a 4,5mm
 - 250: 4,9 a 5,6mm
 - 315: 6,2 a 7,1mm
 - àrea d'aplicació BD
 - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125: 3,2 a 3,8mm
 - 140: 3,5 a 4,1 mm
 - 160: 4,0 a 4,6 mm
 - 180: 4,4 a 5,0 mm
 - 200: 4,9 a 5,6 mm
 - 250: 6,2 a 7,1 mm
 - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
 - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
 - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
 - 140-160-180: 0 a 0,4mm
 - 200-250: 0 a 0,5mm
 - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
 - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
 - 180: 3,6 a 4,2mm
 - 200: 3,9 a 4,5mm
 - 250: 4,9 a 5,6mm
 - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.

Toleràncies:

- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm

- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
 - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

Toleràncies:

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE 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.

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1451-1:1999 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. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

* UNE-EN 1451-1:1999 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. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material

- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

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:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD51 - BONERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD515FP1LBK2,BD51CV01,BD51CV02,BD515FQ1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de galvanització (Sendzimir): ≥ 360 g/m²

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm³

Resistència a la tracció (UNE 53-114): ≥ 50 N/mm²

Allargament fins al trencament (UNE 53-114): $\geq 80\%$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): $\geq 79^{\circ}\text{C}$

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): $\leq 5\%$

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): $\leq 10\%$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:

La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.

La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.

Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: $\geq 0,25 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre de la tapa:

- Diàmetre 110 125 mm: $\pm 1 \text{ mm}$

- Diàmetre 160 200 mm: $\pm 2 \text{ mm}$

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

La tapa ha de dur els elements necessaris per a la seva fixació a la bonera.

Llargària:

- Bonera: 33 cm

- Bonera de paret: 34,5 cm

BONERA DE FOSA:

Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.

Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.

No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.

L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): $\geq 180 \text{ N/mm}^2$

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): $\geq 155 \text{ HB}$

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:

Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PECES DE FOSA:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3E200,BDW3E800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3E200,BDY3E800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701641,D070CV31,D070A4D1,D0701821.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM III/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D076 - MORTERS I FORMIGONS AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D07660B1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un aglomerant, ciment o escaiola, àrids lleugers, perlita, vermiculita o argila expandida i aigua.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter de perlita i ciment de 350 kg/m³ o de 450 kg/m³
- Morter de perlita i escaiola de 450/500 kg/m³
- Formigó d'argila expandida de 500/600 kg/m³ o de 800/1000 kg/m³ o de 1000/1200 kg/m³

MORTER DE PERLITA I CIMENT:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Resistència a la compressió al cap de 28 dies:

- Densitat 350 kg/m³: 0,8 N/mm²
- Densitat 450/500 kg/m³: 2 N/mm²

Coefficient de conductivitat tèrmica específica:

- Densitat 350 kg/m³: 0,07 W/m K
- Densitat 450/500 kg/m³: 0,09 W/m K

MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Duresa superficial: 80 - 90 Shore C

Densitat amasada i seca: 0,70 kg/m³

Coefficient de conductivitat tèrmica específica:

- Densitat 450/500 kg/m³: 0,19 W/m K

MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Coefficient de conductivitat tèrmica específica:

- Densitat 270/290 kg/m³: 0,061 W/m K

FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

Resistència a compressió al cap de 28 dies:

- Densitat 500/600 kg/m³: 2 N/mm²
- Densitat 800/1000 kg/m³: 5 N/mm²
- Densitat 1000/1200 kg/m³: 11 N/mm²

Coefficient de conductivitat tèrmica específica:

- Densitat 500/600 kg/m³: 0,12 W/m K
- Densitat 800/1000 kg/m³: 0,19 W/m K
- Densitat 1000/1200 kg/m³: 0,27 W/m K

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

FORMIGÓ D'ARGILA EXPANDIDA:

Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.

La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

El formigó s'ha de col·locar abans de que comenci el seu adormiment.

MORTER DE PERLITA I CIMENT:

Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.

La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:

- Aigua
- Airejant
- Ciment (batre fins aconseguir una barreja homogènia)
- Perlita (batre durant 2 o 3 minuts)

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

MORTER DE VERMICULITA I CIMENT:

Per a l'elaboració i utilització del morter o formigó, la temperatura ambient ha d'estar entre 5 i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans d'abocar els components del morter o formigó.

La superfície on s'aboqui el morter o formigó no pot estar gelada.

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

L'ordre d'introducció dels components a la formigonera ha de ser el següent:

- Ciment
- Vermiculita (batre fins aconseguir una barreja uniforme)
- Aigua (batre 1,5 minuts, com a màxim)

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

MORTER DE PERLITA I ESCAIOLA:

Per a l'elaboració i utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5° i 35°C.

La temperatura de l'aigua a afegir ha de ser >= 5°C.

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

Els morters s'han de col·locar immediatament després de la seva elaboració.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D07 - MORTERS I PASTES

D07A - FORMIGONS CEL·LULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D07AA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.

Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m³ de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:

- Densitat: 300 - 400 kg/m³
- Resistència a la compressió: >= 0,4 N/mm²
- Conductivitat tèrmica: <= 0,09 W/m K

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control de recepció dels components (ciment i additiu), amb comprovació dels certificats de qualitat del subministrador, d'acord a les condicions del plec.
- Control del consum de ciment.
- Abans del inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la densitat del formigó cel·lular (UNE EN 12350-6)
- Abans del inici de l'obra es comprovarà la conductivitat tèrmica del formigó cel·lular a utilitzar (UNE 92201)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els components per a la fabricació del formigó cel·lular compliran les condicions exigides en els àmbits de control específics. En particular, no s'acceptaran ciments que no estiguin certificats segons la RC-08 o additius sense certificat de qualitat del subministrador.

Els valor de resistència a compressió, densitat i conductivitat tèrmica obtinguts han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

16 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

163 - TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1632CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tancament exterior tipus façana ventilada format per paret recolzada de maó calat col·locat amb morter, aïllament amb plaques col·locades amb fixacions mecàniques, cambra d'aire ventilada i revestiment exterior a base d'apacat col·locat sobre una estructura de suport fixada al parament.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de ciment reforçat amb fibres orgàniques naturals
- Plaques a base de resines sintètiques termoenduribles reforçades amb fibres de fusta
- Peça ceràmica
- Safates i remats fets amb panells d'alumini conformats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre les mires
- Col·locació de les peces de la paret
- Repàs dels junts
- Execució de l'arrebossat
- Col·locació de les plaques d'aïllament
- Col·locació de l'estructura de suport
- Fixació de les peces del revestiment a l'estructura
- Repàs del junt i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i esquitxos de morter

CONDICIONS GENERALS:

El tancament exterior ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de tancament i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.3 del DB-HS1.

Classificació en funció de la composició i comportament front a la penetració de l'aigua de cada una de les capes que componen el tancament:

- Composició del full principal (C):
 - C1: Gruix mitjà
 - C2: Gruix alt
- Higroscopicitat del material component del full principal (H):
 - H1: Higroscopicitat baixa
- Resistència a la filtració dels junts entre peces del full principal (J):
 - J1: Resistència mitja
 - J2: Resistència alta
- Resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua (B):
 - B1: Resistència mitja
 - B2: Resistència alta
 - B3: Resistència molt alta
- Resistència a la filtració del revestiment exterior (R):
 - R1: Resistència mitja
 - R2: Resistència alta
 - R3: Resistència molt alta

Ha d'haver-hi junts de dilatació en el full principal que han de coincidir amb els junts estructurals. Aquests junts han de quedar reblerts i segellats amb materials que tinguin una elasticitat i adherència suficients per tal d'absorbir els moviments de l'element.

La separació màxima entre els junts de dilatació ha de complir l'especificat en la taula 2.1 del DB-SE-F.

Quan el full principal no queda interromput per pilars o sostres, el full no ha de quedar adherit a aquests elements.

El junt entre tancament i fusteria ha de complir l'especificat en l'apartat 2.3.3.6 del DB HS1, en funció del grau d'impermeabilitat de la façana.

PARET DE CERAMICA:

La paret ha de ser no estructural.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Els maons han de cavalcar, com a mínim, 1/4 del seu llarg menys un junt.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En tancaments que han de complir amb el grau H1 per l'exigència d'Higroscopicitat del material component del full principal, el maó ceràmic ha de complir:

- Succió (UNE-EN 772-11): $\leq 4,5 \text{ kg/m}^3$

Gruix dels junts: 1,2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
 - Parcial: $\pm 10 \text{ mm}$
 - Extrems: $\pm 20 \text{ mm}$
- Planor: $\pm 10 \text{ mm/2 m}$
- Horitzontalitat de les filades: $\pm 10 \text{ mm/2 m}$, $\pm 15 \text{ mm/total}$
- Alçària: $\pm 15 \text{ mm/3 m}$, $\pm 25 \text{ mm/total}$
- Aplomat: $\pm 10 \text{ mm/3 m}$, $\pm 30 \text{ mm/total}$
- Gruix dels junts: $\pm 2 \text{ mm}$
- Distància entre l'última filada i el sostre: $\pm 5 \text{ mm}$

AÏLLAMENT TÈRMIC:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de quedar ben adherit al suport.

En funció del grau de resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua tal i com s'especifica en l'apartat 2.3.2 del DB HS1, l'aïllament ha de ser no hidròfil, en aquest cas ha de complir:

- Succió o absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial (UNE-EN 1609): $< 1 \text{ kg/m}^2$
- Absorció d'aigua a llarg termini per immersió total (UNE-EN 12087): $< 5\%$

En tancaments amb cambra d'aire, la cambra d'aire ha de quedar al costat exterior de l'aïllament.

Les plaques han de quedar col·locades a tocar i a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics.

CAMBRA D'AIRE:

Si la cambra d'aire es ventilada, ha de complir:

- Ha de quedar situada a la cara exterior de l'aïllant, en el seu cas
- Ha de tenir un sistema de recollida i evacuació de l'aigua en la part inferior i en els punts on hi ha elements que traspassen la cambra, la solució ha de complir l'especificat en l'apartat 2.3.3.5 del DB HS1
- Gruix: 3-10 cm
- Ha de tenir obertures obertes a l'exterior, que han de quedar distribuïdes al 50% entre la part superior i inferior.
- Superfície efectiva total de les obertures: $\geq 120 \text{ cm}^2/10 \text{ m}^2$ de pany de façana entre sostres.

La cambra d'aire ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

REVESTIMENT EXTERIOR:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El conjunt de l'aplatat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Per a la subjecció de les peces es farà servir el sistema de fixacions subministrat pel fabricant. Tots els materials han de ser compatibles entre si i adequats a les càrregues que han de suportar. Queda expressament prohibit fer modificacions en el sistema de fixació de les peces.

Els punts entre les peces ha de ser uniforme. No s'han de transmetre esforços entre les peces ni entre aquestes i l'estructura.

Els punts singulars de la façana s'han de resoldre amb les peces adequades i han d'oferir la mateixa resistència que la resta del conjunt.

La cara més uniforme de les plaques de fibrociment o cel·lul·losa-ciment, ha d'estar col·locada a la part exterior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 30 km/h, plougui o les temperatures no es troben dintre dels límits de 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Els maons amb succió (UNE-EN 772-11) $\geq 1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \times \text{min})$ i els no hidrofugats, s'han de submergir en aigua breument, abans de la col·locació.

En junts de resistència a la filtració alta (J2) o mitja (J1), les peces han d'humitejar-se abans de la col·locació.

La paret de tancament s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.

Les fixacions han de ser de materials anticorrosius i han d'entrar perpendicularment al pla de la placa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

17 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

17C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

17CDCV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per a les següents unitats d'obra.

- formació d'aïllament tèrmic exterior amb plaques de poliestirè o llana de roca recobert amb un revestiment monocapa
- formació d'aïllament acústic per a paviments flotants

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- replanteig de la unitat d'obra
- execució del recrescut amb morter o formigó, segons el cas
- col·locació de l'armadura de material sintètic o la malla, segons el cas
- col·locació de les làmines acústiques
- retirada de l'obra dels retalls, restes d'emballatges, etc.
- Neteja i preparació del suport
- Preparació de la mescla adhesiu-ciment
- Col·locació de les plaques adherides sobre el suport
- Col·locació de les fixacions
- Estesa de l'adhesiu, col·locació de la malla i recobriment de la malla amb l'adhesiu
- Col·locació de la protecció d'aresta amb cantonera metàl·lica
- Replanteig de junts horitzontals i verticals del revestiment monocapa, en el seu cas
- Estesa de la pasta
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final

AÏLLAMENT EXTERIOR:

Classificació en funció de la composició i comportament front a la penetració de l'aigua de cada una de les capes que componen l'aïllament:

- Resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua (B):
 - B1: Resistència mitja
 - B2: Resistència alta
 - B3: Resistència molt alta
- Resistència a la filtració del revestiment exterior (R):
 - R1: Resistència mitja
 - R2: Resistència alta
 - R3: Resistència molt alta

AÏLLAMENT TÈRMIC:

Les plaques han de quedar col·locades a tocar i a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics.

En funció del grau de resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua tal i com s'especifica en l'apartat 2.3.2 del DB HS1, l'aïllament ha de ser no hidròfil, en aquest cas ha de complir:

- Succió o absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial (UNE-EN 1609): $< 1 \text{ kg}/\text{m}^2$
- Absorció d'aigua a llarg termini per immersió total (UNE-EN 12087): $< 5\%$

REVESTIMENT EXTERIOR:

El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes.

Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents.

El revestiment ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

S'han de respectar els junts estructurals.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de deixar els junts de treball fixats per la DF.

Les arestes han de ser rectes.

Gruix del revestiment: $\geq 8 \text{ mm}$

El revestiment monocapa, un cop aplicat, ha de complir els valors següents:

- Resistència a la compressió: $\geq 5 \text{ N}/\text{mm}^2$
- Resistència a la tracció: $\geq 2 \text{ N}/\text{mm}^2$
- Retracció:
 - al cap de 7 dies: $\leq 0,7 \text{ mm}/\text{m}$
 - al cap de 28 dies: $\leq 1,2 \text{ mm}/\text{m}$

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 5 \text{ mm}/\text{m}$

- Planor: ± 5 mm/m

AÏLLAMENT ACÚSTIC PER A PAVIMENT FLOTANTS:

A la recrescuda del paviment no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.

Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): >= 30 N/mm2

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Gruix: ± 5 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m

La malla sintètica ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcament entre armadures: >= 12 cm

Les barres de l'armadura metàl·lica no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

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.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a l'UNE 36832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, al l'article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36832.

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.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

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 de l'EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

- Ha de complir com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

L'aïllament t ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.

Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm

Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

Cavalcaments de les làmines: >= 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar amb temperatura ambient entre 5°C i 35°C.

Mentre s'executa el revestiment monocapa, s'han d'aturar els treballs en el cas que ploqui, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o la humitat relativa de l'aire superi el 60%.

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.

Abans de l'execució del revestiment s'ha de comprovar que les plaques i el recobriment de malla, estan ben adherits al suport i formen una superfície contínua, uniforme i sense defectes, en qualsevol cas han de complir les especificacions definides en el seu plec de condicions tècniques.

L'aïllament recobert amb la malla, ha de cobrir tota la superfície a revestir.

La malla, en els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc.), ha d'anar reforçada.

La protecció de l'aresta ha d'estar ben fixada al suport.

La protecció de l'aresta ha de quedar recta, aplomada i al mateix pla dels paraments.

Mentre s'executen les diferents fases, el material col·locat s'ha de protegir de la pluja, d'impactes, pressions o d'altres accions que el puguin alterar i, en el cas de les plaques d'aïllament, d'una exposició solar molt llarga.

No s'executarà cap de les capes del sistema sense comprovar abans que el suport compleix les condicions exigides de planor, dimensions, uniformitat, resistència, grau d'humitat i neteja, que garanteixen la col·locació i fixació de la capa següent.

En el seu cas, els productes s'han d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

Tots es materials que formen el sistema han de ser compatibles entre ells.

Si es preveu un sòcol, la cantonera s'ha de col·locar just a sobre de l'alçària del sòcol.

El revestiment monocapa, s'ha de pressionar i aplanar-lo immediatament després de la seva aplicació.

AÏLLAMENT ACÚSTIC PER A PAVIMENT FLOTANTS:

La malla s'ha de fixar per pressió sobre el revestiment fresc.

El procés d'aplicació ha de constar d'una primera capa de revestiment, col·locació de l'armadura i a continuació la capa d'acabat.

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

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.

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.

El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.

Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.

Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.

La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. D'acord amb els criteris següents:

Aquest criteri inclou la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

1A - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

1AS - TANCAMENTS PRACTICABLES AÏLLANTS CONTRA EL FOC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1ASACVA1,1ASACVA2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.

S'han considerat els tipus següents:

- Portes de fulles corredisses
- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.

Ha d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: ≤ 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:

El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.

Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

PORTES DE FULLES CORREDISSES:

Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta $\geq 2\%$, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubricats per tal de facilitar el desplaçament de les fulles.

Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir en cap punt l'amplària real de la via d'evacuació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.

En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

En les portes de fulles corredisses, l'ajustatge de les cares de contacte entre els perfils tallafocs i les fulles s'ha de regular amb la posició dels topalls de les guies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. PORTA DE FULLES BATENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. PORTA DE FULLES BATENTS:

Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PORTA DE FULLES BATENTS:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PORTA DE FULLES BATENTS:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PORTA DE FULLES BATENTS:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

4D - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

4D1 - DESGUASSOS I BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4D1RCV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació i substitució de baixants i desguassos, amb restitució de calaix i recol·locació d'aparells sanitaris, rejuntat, reblert, arrebossat, col·locació de rajoles i càrrega i transport de residus a l'abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Substitució de tram ocult de baixant
- Substitució de connexió d'inodor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Substitució de tram ocult de baixant:

- 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
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
- Replanteig dels paraments del calaix
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Replanteig de l'espejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

Substitució de connexió d'inodor:

- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge de l'aparell sanitari i aplec per a la seva col·locació posterior
- Enderroc de l'element de desguàs amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades
- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'aparell sanitari al lloc previst
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació del material de segellat

- Neteja de les vores exteriors del junt
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

El baixant muntat ha de tenir les mateixes característiques que el que s'ha substituït o bé les que determini la DT.

El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra. Ha de ser estanc.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una sota la valona (si es tracta de PVC) i la resta a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

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, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2

Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm

Els paraments del calaix han de ser estables, plans, aplomats i resistent als impactes horitzontals.

A l'arrebossat dels paraments del calaix no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Gruix de la capa d'arrebossat:

- Arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
 - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
 - Acabat a bona vista: ± 5 mm
 - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
 - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
 - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
 - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
 - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

ENRAJOLAT:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces trencades.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

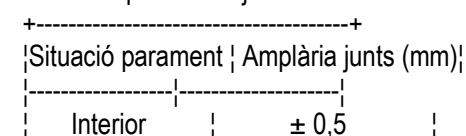
Els junts del revestiment han de ser rectes.

L'espejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Amplària dels junts: 1 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària dels junts:



| Exterior | ± 1 |
+-----+

- Planor: ± 2 mm/2 m
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

SUBSTITUCIÓ DE CONNEXIÓ D'INODOR

La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.

L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivells: ± 10 mm, Ha de coincidir amb el bidet
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

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

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R2CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq 0,5$ t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq 0,5$ t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar

vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA72F1,E2RA6680,E2RA6770,E2RA6960,E2RA63G0,E2RA65A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon 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.

E4 - ESTRUCTURES

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E442502C,E443CV01,E443CV02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011,

UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplatat 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 zinc.

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'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment portland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment portland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment portland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pern articulat i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions

del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet 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 enduredes i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
 - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
 - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
 - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
 - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
 - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
 - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

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 disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin 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'alinejar 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'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

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 explíciti 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'afluïxin.

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 conminat.

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.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, 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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de

Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat 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 segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la 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.
- Contraflaixes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la 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 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

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 segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia adicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en 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

E4 - ESTRUCTURES

E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

E4ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4ZZCV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i components inorgànics per produir un morter fluid, sense retracció, sense exudació i d'alta resistència.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació de les bases d'anivellament
- Abocada del morter
- Regularització de la superfície

CONDICIONS GENERALS:

Resistència a flexió amb una consistència fluida:

- 1 dia: ≥ 6 N/mm²
- 3 dies: ≥ 8 N/mm²
- 7 dies: ≥ 9 N/mm²
- 28 dies: ≥ 10 N/mm²

Resistència a compressió amb una consistència fluida:

- 1 dia: ≥ 20 N/mm²
- 3 dies: ≥ 45 N/mm²
- 7 dies: ≥ 62 N/mm²
- 28 dies: ≥ 90 N/mm²

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

Un cop col·locat no s'han de produir exudacions en la seva massa.

La base de l'element per anivellar ha d'estar encofrada per evitar la pèrdua de pasta.

La superfície acabada ha de quedar ben anivellada i no ha de tenir irregularitats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura superficial de l'element on s'ha d'abocar el morter ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

La preparació del producte s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

No hi ha d'haver elements contaminants dins de la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter.

Un cop abocat el morter la superfície s'ha d'anivellar i regularitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

dm3 de volum realment executats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5 - COBERTES

E51 - TERRATS

E511 - ACABATS DE TERRATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E511CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

Acabat amb paviment flotant:

- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col·locat sense adherir.

Acabat amb capa granular:

- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Acabat amb paviment fix:

- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Acabat amb peces prefabricades de formigó:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb material granular:

- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:

- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.

El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.

Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.

Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.

El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.

El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.

Amplària del junt: ≥ 3 cm

PAVIMENT FIX:

Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.

Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:

- Cobertes ventilades: ≤ 5 m
- Cobertes no ventilades: $\leq 7,5$ m

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.

Separació entre peces: $\leq 0,2$ cm

Junts perimetrals: ≥ 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: ≤ 2 mm/m, ≤ 10 mm/total

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

Pendent (col·locat en sec): $\leq 5\%$

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: ± 10 mm

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: ± 10 mm
- Nivell: ± 10 mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.

Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.

Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.

Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: ≤ 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.

El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:

Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.

La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclat

L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta.

No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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:

- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E5 - COBERTES

E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

E545 - COBERTES DE PLANXES D'ACER AMB PENDENT INFERIOR AL 30%

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E545CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:

La planxa no ha de tenir cops, ni defectes superficials.

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.

Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

La planxa s'ha de fixar amb cargols autorroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable.

Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueïtat.

Cavalcament entre planxes:

- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer

Volada de les planxes:

- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Distància entre punts de fixació als punts singulars:

- Corretges intermitges i d'aiguafons: ≤ 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: ≤ 250 mm

Distància entre anelles de seguretat: \leq radi 5 mt

PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:

Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.

La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable

Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer, etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.

El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- 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:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanqueïtat.

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.

E5 - COBERTES

E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

E54Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E54ZCV01,E54ZV55J,E54ZV33H,E54ZS77K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell, etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brançal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant: ≥ 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

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 es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z15M20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostremort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: $\pm 0,5\%$
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, ≤ 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: ≤ 50 cm

Gruix mínim: ≥ 5 cm

Distància entre mestres: ≤ 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS $\geq 15\%$):

Alçària: ≤ 4 m

Llargària màxima sense travar: $\leq 3,50$ m

Desnivell entre dues travades successives: ≤ 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
 - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
 - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esqueses d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E612 - PARETS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E612BR13.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: $\geq 0,4 \times$ gruix de la peça, ≥ 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
 - Parcials: ± 10 mm
 - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
 - Paret vista: ± 5 mm/2 m
 - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horizontalitat de les filades:
 - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
 - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 ≤ 2 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2 m² i ≤ 4 m²: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m²: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
 - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
 - Humitat dels maons.
 - Col·locació de les peces.
 - Obertures.
 - Travat entre diferents parets en junts alternats.
 - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

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:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

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.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

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 s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E711CV02,E711CV03,E711CV04,E711CV07,E711CV08,E711CV09,E711CV13.

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 l'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.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

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.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser contínues.

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:

| Component | Denominació material | Dotació per capa (kg/m ²) |
|-----------|----------------------|---------------------------------------|
| | LBM-24 | $\geq 2,2$ |
| membrana | LO-30, LO-30/M | $\geq 2,7$ |
| | LO-40, | $\geq 3,6$ |

| | | |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| | LBM-30, LBM-30/M | $\geq 2,8$ |
| | LBM-40, LBM-40/G | $\geq 3,8$ |
| | LBM-48 | $\geq 4,5$ |
| | LBM-50/G | $\geq 4,8$ |
| | LAM-3 | $\geq 4,2$ |
| | Full alumini | $\geq 0,124$ |
| | 50 micres | |
| | Full alumini | $\geq 0,2$ |
| | 80 micres | |
| Material adhesió | Oxiasfalt OA | $\geq 1,5$ |
| | Màstic modificat MM-II B | Valor mínim segons capa i/o membrana |
| Imprimació prèvia | Emulsió bituminosa ED | $\geq 0,3$ |

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: $\geq 1/2$ de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: $\geq 1/3$ de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: $\geq 1/4$ 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, compresible 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 varies 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

Cavalcaments del feltre: ≥ 5 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 plougui 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 betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betúm 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.

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 BITUMINOSSES:

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 l'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.

L'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 l'imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7614A06.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperficcions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

No ha de quedar tibada.

La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la DT o, en el seu defecte, la que estableixi la DF.

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.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació.

L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.

Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.

S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

- Angles: $\geq 135^\circ$
- Radi: ≥ 2 cm

Acords amb els paraments verticals:

- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: $\geq 2,5$ cm

Cavalcaments:

Cavalcaments del feltre: ≥ 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

Ha de quedar totalment adherida al suport.

Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.

Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.

El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

Característiques del suport:

- Pendent:
 - Adherida o semiadherida $\geq 1\%$; $\leq 30\%$
 - Sense adherir: $\leq 3\%$
 - Clavada: $\geq 30\%$
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: ≥ 200 kPa
- Humitat: $\leq 5\%$

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:

Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

MEMBRANA NO ADHERIDA:

La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.

La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

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
- Neteja i repàs del suport.
- 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 segons UNE 104400

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.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7B3CV01,E7B4CV05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- 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 CRITERIS 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. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

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.

- 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 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.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

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.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

E7D6 - PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7D6CVK0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

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.

El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.

Ha de comprobar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.

La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.

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.

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 capes d'emprimació que siguin necessàries.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

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.

No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.

Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrosió amb la imprimació antioxidant.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7Z2 - PROTECCIONS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7Z2CV31.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció per a membrana.

S'han considerat els elements següents:

- Capa de morter de ciment d'1 a 3 cm de gruix i acabat remolinat
- Capa de morter sintètic de resines epoxi d'1 cm de gruix.

- Capa de rajola ceràmica comuna col·locada amb morter
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Capa de protecció de morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del morter
- Acabat de la superfície, en el seu cas
- Curat del morter

Capa de protecció de rajola ceràmica:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts

CONDICIONS GENERALS:

Els junts de dilatació han de coincidir amb els del suport de la membrana.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:

La capa de protecció acabada ha de ser plana i llisa.

La fondària dels junts ha de ser igual al gruix de la capa.

Junts de retracció:

- Fondària:

| Gruix de la capa (cm) | Fondària (cm) |
|--------------------------|------------------|
| 1 | $\geq 0,3$ |
| 2 | $\geq 0,7$ |
| 3 | $\geq 1,0$ |

- Amplària: Aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: ≤ 5 m

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 10 mm/2 m
- Gruix:

| Gruix de la capa (cm) | Tolerància (mm) |
|--------------------------|--------------------|
| 1 | ± 2 |
| 2 | ± 5 |
| 3 | ± 7 |

CAPA DE PROTECCIÓ DE RAJOLA CERÀMICA:

La capa de protecció ha de ser plana en els trams previstos.

Els junts entre peces han de quedar plens de morter.

Ha de quedar separada dels paraments i dels elements verticals.

Els junts de dilatació han de quedar segellats amb silicona, si la rajola es col·loca amb morter mixt, o amb morter asfàltic.

Junts de dilatació:

- Amplària: ≥ 2 cm
- Separació entre els junts: ≤ 5 m

Separació entre peces: $\geq 0,2$ cm

Separació dels paraments verticals: ≥ 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/2 m
- Alineació de les filades: ≤ 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La membrana per protegir ha de ser neta de matèries que en dificultin l'adherència.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre 5°C i 25°C, sense pluja.

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa.

CAPA DE PROTECCIÓ DE RAJOLA CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Les rajoles s'han de barrejar per a evitar diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta.

La protecció no s'ha de trepitjar fins que hagin passat 48 h.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 - REVESTIMENTS

E8J - CORONAMENTS

E8J9 - CORONAMENTS DE PARETS AMB PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8J9CV03,E8J9CV02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell, etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant: ≥ 5 cm
Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

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 es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9 - PAVIMENTS

E9U - SÒCOLS

E9UZ - ELEMENTS AUXILIARIS PER A SÒCOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9UZ5MD0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de mitja canya amb morter de ciment elaborat a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de la mitja canya
- Curat del morter

CONDICIONS GENERALS:

En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la llargària del racó.

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Durant l'adornament s'ha d'humitejar la superfície.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el morter durant l'adornament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS

ED11 - DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED11CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sífònica o clavegueró.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.

El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.

No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva

Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.

Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.

Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.

Separació de les subjeccions:

- Per a tubs de diàmetre ≤ 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: $\leq 2,5$ m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: ≤ 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: ≤ 1 m

Pendent del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
 - Banyeres i plats de dutxa: ≤ 10 %
 - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K15QCV02,K15QCV10.

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 incandescentes 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 d'amplada amb baranes i sòcol
 - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m d'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 despeniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
 - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
 - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
 - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
 - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
 - Anellat per a escales de ma
 - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
 - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
 - Pantalla de protecció front al vent
 - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat

de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepasar 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 PESCATS:

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 industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K215 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K215CV10,K215540A,K215CV02,K2153C01,K2151B41,K215CV03,K215CV07,K215CV11,K215CV12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Enderroc complet de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada 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

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:

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.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre si, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

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.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

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.

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.

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.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

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.

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.

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.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els

aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE BONERA:

Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

* 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

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 - DESMUNTATGES, ARRECADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K218CV01,K218CV20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de valència sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
 - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
 - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
 - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
 - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
 - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
 - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:

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.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

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.

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.

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.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

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.

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.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

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

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21D - DEMOLICIONS I ARRENCADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21DCV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó

- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

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
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

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.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

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.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.

No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància ≤ 60 cm.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:

m³ volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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.

* 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

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21G - DESMUNTATGES I ARRECADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21GCV01.

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 tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

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 properes.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la

identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K4 - ESTRUCTURES

K4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4BPCV16.

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 pels elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
 - Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
 - Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U
- 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

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura – parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ 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 en la 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 és 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 $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de la EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40 ° C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:

m de llargària de cercol realment executat, d'acord amb la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

K4 - ESTRUCTURES

K4S - REFORÇ D'ESTRUCTURES

K4SP - REFORÇ D'ESTRUCTURES AMB TIRANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4SP8200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç d'elements estructurals de formigó, de fàbrica de pedra o de maó, amb barres d'acer roscades, introduïdes en una perforació, i ancorades i tesades des dels extrems, i posteriorment reblert de la perforació.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Perforació amb broca diamantada, amb dispersió d'aigua i amb sols moviment de rotació, sense percussió
- Tirant amb barra d'acer B 500 S de 20 mm de diàmetre nominal, fixat a les plaques d'ancoratge i tesat
- Tensor intermig d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dos barres
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 35x35 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Tensor d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, subjectat a l'obra amb plaques d'ancoratge d'acer laminat S275JR, de dimensions 40x40 cm i 10 mm de gruix, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert de morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa
- Injecció de ciment fluid sense retracció, coaxial al tirant, amb una quantitat mínima de 25 kg/m de tirant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

PERFORACIÓ:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició i direcció de les perforacions
- Preparació de la base per a col·locar la maquinària
- Perforació amb broca diamantada en dispersió d'aigua, per rotació, sense percussió
- Recollida de l'aigua, la pols i la runa
- Neteja dels paraments

TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, amb les unions que calguin
- Introducció de les barres a la perforació
- Unió de les barres a les plaques de cada extrem
- Tesat de les barres, d'acord amb el programa de tesat

TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:

- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Roscat de les barres a cada extrem del tensor
- Bloqueig del tensor amb la doble femella

TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:

- Replanteig de la llargària de les barres, i preparació de les mateixes, tallades a mida
- Col·locació de les barres al seu lloc
- Replanteig de la posició de la placa d'ancoratge, preparació de la superfície de recolzament
- Fixació de les plaques, i reblert amb morter de retracció controlada de l'espai entre placa i parament
- Roscat del tensors a cada extrem les barres
- Tesat de les barres

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:

- Replanteig del procediment d'injecció i col·locació de broquets d'injecció i sobreexidors
- Preparació de la zona de treball

- Neteja del conducte amb aire a pressió
- Neteja de les boques d'injecció
- Injecció de la beurada de ciment de forma contínua i sense interrupcions
- Recollida de les restes de morter i neteja del paraments

PERFORACIÓ:

La perforació ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

El diàmetre de la perforació ha d'excedir entre 4 i 8 mm, al diàmetre de la barra.

L'orientació de la perforació ha de ser perpendicular a la paret, excepte indicació contrària de la DF.

La perforació ha de ser recta, de secció circular, i del diàmetre indicat a la DT.

No han de restar elements inestables, esquerdes, etc., a les vores de la perforació.

La perforació ha de ser neta, s'ha de netejar amb aigua a pressió o amb aire comprimit si s'aprecia risc d'inestabilitat.

Cal retirar les irregularitats de la perforació que dificultin la penetració de la barra.

TIRANT AMB BARRA D'ACER, FIXAT ALS EXTREMS I TESAT, i TENSOR INTERMIG PER A ROSCAR:

El diàmetre, tipus d'acer i nombre d'armadures de cada cordó, s'ha de correspondre amb la DT.

Cada barra ha de ser d'una sola peça, o estar unida amb un tensor intermig.

Els tensors intermitjos han de ser d'un sistema compatible amb el tipus de barra utilitzada, i complir els requeriments de l'UNE 41184.

Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema, de forma simètrica per cada banda.

La tensió aplicada a les barres ha de ser la indicada a la DT, i al programa de tesat.

TENSOR EXTREM PER A ROSCAR, I PLACA D'ANCORATGE:

La placa ha d'estar situada al lloc indicat a la DT, amb les correccions expressament acceptades per la DF.

La superfície de la placa ha d'estar recolzada a tota la seva superfície sobre un parament amb resistència suficient per a rebre les empenyes del tesat.

Les barres s'han d'introduir en els tensors fins a la fondària mínima indicada pel fabricant del sistema.

PROCEDIMENT DE TESAT DE LES BARRES:

El control de la magnitud de la força de tesat introduïda s'ha de realitzar mesurant simultàniament l'esforç del cric o la clau dinamomètrica i l'allargament experimentat per l'armadura.

Els valors de la força de tesat i allargaments s'han d'ajustar als definits al programa de tesat.

Els allargaments llegits s'han d'anotar a la taula de tesat juntament amb tots els incidents que hagin pogut sortir durant el procés.

Un cop aconseguida la càrrega prescrita al programa de tesat, s'han de bloquejar els mecanismes de tesat amb la doble femella.

Tensió inicial a les armadures abans d'ancorar-les: $\leq 0,75 \times F_{pu}$, $\leq 0,9 \times F_{ypk}$

(F_{pu} = càrrega unitària màxima característica de les armadures actives)

(F_{ypk} = límit elàstic característic de l'acer)

De forma temporal, i si la tensió abans d'ancorar les armadures compleix les limitacions anteriors, s'admet:

- Tensió a les armadures: $\leq 0,85 \times F_{pu}$, $\leq 0,95 \times F_{ypk}$

Toleràncies d'execució:

- Precisió de l'amidament d'allargament: $\pm 2\%$ recorregut total
- Diferència entre la força de tesat i la prevista al programa de tesat: $\pm 5\%$
- Diferència entre els allargaments i els previstos al programa de tesat:
 - Tendons individuals: $\pm 15\%$
 - Suma de valors dels tendons d'una secció: $\pm 5\%$

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:

Entre el final del tesat i l'inici de la injecció no ha de transcórrer més d'un mes, excepte quan s'hagi previst una protecció provisional de les armadures o la DF ho autoritzi.

La injecció ha d'assegurar el rebliment total del conducte i el recobriment dels tendons. Per aconseguir-ho s'han de col·locar prèviament els tubs de purga que siguin necessaris.

S'ha de fer un informe de cada injecció, que ha de passar a formar part dels documents de l'obra. Aquest informe ha d'incloure les característiques del producte, la temperatura ambient en el moment de la injecció, el tipus de ciment, l'additiu incorporat i dosificació (si és el cas), la relació aigua-ciment escollida, el tipus de mesclador, durada del procés de mescla, i les provetes que s'han realitzat per al control de les condicions especificades.

Velocitat d'avanç: 5 - 15 m/min

Llargària màxima d'injecció: 120 m

Pressió d'injecció: ≤ 10 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERFORACIÓ:

Cal verificar que durant la perforació no es produeixin danys a la resta dels elements estructurals.

En cas d'aparició d'esquerdes, desplaçaments de pedres, deformacions d'arcs o voltes, etc, cal aturar les feines, apuntalar els elements estructurals i comunicar-ho a la DF.

Cal implantar un sistema d'evacuació de l'aigua, per tal de que produeixi un rentat del morter dels junts, o regalimi i taqui els paraments.

TESAT ARMADURES:

El tesat no s'ha d'iniciar sense l'autorització de la DF, la qual ha de comprovar la idoneïtat del programa de tesat i que el morter on es recolzen les plaques ha assolit la resistència mínima per a començar l'operació.

S'ha de comprovar l'estat de l'equip de tesat i s'ha de realitzar el tesat d'acord amb les recomanacions del fabricant del sistema utilitzat. En particular, s'ha de tenir cura que el cric es col·loqui perpendicularment i centrat respecte l'ancoratge.

No pot haver-hi més personal que el que hagi de tesar en les proximitats de la zona. Per darrera dels crics, s'han de col·locar proteccions resistents i es prohibirà, durant el tesat, el pas entre aquestes proteccions i el cric.

S'ha de seguir el programa de tesat que ha de contenir com a mínim les següents dades:

- L'ordre de tesat de les armadures
- La força o pressió que ha de desenvolupar-se als gats
- L'allargament previst i la màxima penetració de falca
- El moment de retirada de cindris durant el tesat, si és el cas
- La resistència del morter de recolzament de les plaques abans de tesat
- Nombre, tipus i localització dels acoblaments
- Mòdul d'el·lasticitat suposat per a l'armadura activa
- Coeficients de fregaments teòrics de càlcul

El tesat s'ha d'efectuar per operaris qualificats.

El tesat, quan la temperatura és inferior a 2°C, requereix precaucions especials.

Per poder prendre lectura dels allargaments, la càrrega del tesat s'ha d'introduir per fases. Com a mínim s'ha de fer les següents: primera, fins aconseguir un 10% de la força màxima, i segona fins a la càrrega prevista.

Si els allargaments mesurats superen les toleràncies admeses respecte als previstos, s'han d'examinar les possibles causes de variació, com errors de lectura, de secció de les armadures, de mòduls d'elasticitat o coeficients de fregament, trencament d'algun element del tendó, taps, o d'altres, i s'ha de procedir a un nou tesat amb una nova lectura d'allargaments, prèvia aprovació de la DF.

Si en el sistema d'ancoratge utilitzat hi ha penetració de falca, s'ha de mesurar i anotar a la taula de tesat.

INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:

S'ha de realitzar un programa per establir l'ordre d'execució de les injeccions, on han de figurar les següents dades:

Característiques de la beurada

- Tipus
- Temps d'utilització
- Temps d'enduriment

Característiques de l'equip d'injecció

- Rang de pressions
- Velocitat d'injecció

Forma de neteja dels conductes

Seqüència d'operacions d'injecció

Assajos a realitzar sobre la beurada fresca (fluïdesa, segregació, etc.).

Fabricació de provetes per assaig d'exsudació, retracció, resistència, etc

Volum de beurada a preparar

Instruccions sobre actuacions en cas d'incidents (errades mecàniques i condicions climàtiques)

Prèviament la injecció s'ha de comprovar les següents condicions:

- L'equip d'injecció està operatiu i disposa de bomba d'injecció auxiliar
- Existeix subministrament permanent d'aigua a pressió i aire comprimit
- Es disposa de materials suficients per la preparació de la beurada d'injecció
- Els orificis dels conductes a injectar està preparats i identificats
- S'han preparat els assaigs de control de la beurada

Les connexions de les boques d'injecció han d'estar netes de formigó o qualsevol altre material, i han de ser hermètiques, per tal

d'evitar possibles arrossegaments.

No s'ha d'injectar si es preveuen gelades en un plaç de 2 dies, ni quan la temperatura de la peça sigui inferior a 5°C; de no ser possible complir aquesta prescripció, es prendran mesures com l'escalfament del formigó o de la beurada, sempre que siguin aprovats per la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior a 35°C, es aconsellable refredar l'aigua de la mescla.

Abans d'iniciar la injecció s'han d'obrir tots els tubs de purga.

La injecció ha de fer-se des de l'ancoratge més baix o des del tub de purga inferior del conducte.

En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.

Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.

El temps d'amassat no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.

No han de transcórrer més de 30 minuts des de l'amassat fins al començament de la injecció, a menys que s'utilitzin retardadors.

Durant aquest temps la mescla s'ha de mantenir en moviment continu.

La bomba ha de proporcionar una injecció contínua i ininterrompuda de cada conducte, i amb la uniformitat necessària per a no produir segregacions. No es pot utilitzar aire comprimit per injectar la beurada.

A mesura que la injecció vagi sortint pels successius tubs de purga més pròxims al punt per on s'injecta, s'han d'anar tancant aquests, deixant que flueixi prèviament per ells la beurada fins que tingui la mateixa consistència que la que s'injecta.

Quan s'injecti a conductes llargs i ondulats, on es precisi una pressió elevada, es pot tancar l'extrem pel que s'ha iniciat la injecció i continuar-la pels successius tubs de purga.

En conductes molt llargs o de gran secció útil, pot ser necessària la reinjecció, després de 2 hores, per a compensar l'eventual reducció de volum de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PERFORACIÓ AMB BROCA, O TIRANT AMB BARRA, O INJECCIÓ DE CIMENT FLUID SENSE RETRACCIÓ:

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

TENSOR:

Unitat de quantitat realment col·locada, d'acord amb les indicacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5Z15N4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20

- cm de gruix mitjà
- Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esqueses d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: $\pm 0,5\%$
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjanyca.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, ≤ 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: ≤ 50 cm

Gruix mínim: ≥ 5 cm

Distància entre mestres: ≤ 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS $\geq 15\%$):

Alçària: ≤ 4 m

Llargària màxima sense travar: $\leq 3,50$ m

Desnivell entre dues travades successives: ≤ 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
 - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
 - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esqueses d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

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%

MASSISSAT AMB ARGILA EXPANDIDA ABOCADA EN SEC:

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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5ZD - MINVELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5ZDCV01,K5ZDW26H,K5ZDCV05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brançal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant: ≥ 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure,

castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

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 es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5ZH - BONERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5ZHCV01,K5ZH9000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
- Substitució de bonera i reixa metàl·lica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

Substitució de bonera i reixa metàl·lica:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

BONERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Distància a paraments verticals: ≥ 50 cm

Distància de la bonera al baixant: ≤ 5 m

Diàmetre: $> 1,5$ diàmetre del baixant al que desaigua

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm

REIXA DE DESGUÀS:

La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.

Junt entre el bastiment de suport i el paviment: 0,3 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre el bastiment de suport i el paviment: - 5 mm
- Nivell entre dues reixes consecutives: $\pm 1,4$ mm
- Nivell entre la reixa i el bastiment de suport: - 0,5 mm
- Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment: ± 1 mm
- Alineació entre dues reixes consecutives: ± 5 mm/2 m, ± 10 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.

La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

SUBSTITUCIÓ DE BONERA I DE REIXA:

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre la resta de components de la coberta.

S'han de regar les parts per enderrocar i carregar a fi d'evitar la formació de pols.

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'han d'eliminar les restes de material de les peces d'unió, per tal de garantir la completa adherència de la peça amb la resta de components de la coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

SUBSTITUCIÓ DE BONERA I DE REIXA:

Unitat de substitució realitzada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS

K7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7C2CV03,K7C2CV3,K7C2CV14.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares
- Bandes de poliestirè expandit per a desolarització d'envans i parets

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Replanteig de l'alineació de parets i envans
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.

Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.

Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm

Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:

Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.

La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els ressalts per a suport dels conductors, han de

quedar a la part superior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

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%

AÏLLAMENT AMB BANDES ACÚSTIQUES:

m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

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:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS

K7C4 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE VIDRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7C4C3P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb oxiasfalt
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.

Junts entre plaques o feltres: ≤ 2 mm

Distància entre punts de fixació: ≤ 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

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

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:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7J - JUNTS I SEGELLANTS

K7J2 - REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7J21171,K7J211D1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert de junts amb materials plàstics.

S'han considerat els tipus següents:

- Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt
- Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reblert de junts amb material col·locat a pressió:

- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació a pressió del material

Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:

- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la placa

CONDICIONS GENERALS:

El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.

La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.

El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Separació entre cordons: ≤ 4 mm

Junts entre plaques: ≤ 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

L'amplària del junt ha de ser constant.

El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).

REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REBLERT AMB CORDÓ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7J - JUNTS I SEGELLANTS

K7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7J513AA,K7J5141A,K7J5131A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixen en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
 - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
 - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
 - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Segellat amb massilla, escuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat: $\pm 10\%$
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

Els trams del cordó han de quedar a tocar.

La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.

El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

| Tipus producte | Temperatura ambient |
|--|---------------------|
| Massilla de silicona neutra | - 10 a + 35°C |
| Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines | + 10 a + 35°C |
| Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt | 5 a 35°C |
| Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi | 5 a 40°C |
| Cordó bentonita de sodi | 5 a 52°C |

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressals de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

K8 - REVESTIMENTS

K84 - CELS RASOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K844CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques d'escaiola
- Plaques de fibres minerals o vegetals
- Plaques de guix laminat i transformats
- Plaques metàl·liques i planxes conformades metàl·liques
- Làmel·les de PVC o metàl·liques
- Plaques de fusta

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

CONDICIONS GENERALS:

El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.

El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.

El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.

El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.

Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.

Les peces del cel ras han d'estar alineades.

El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.

Si es penjen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.

Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor:
 - 2 mm/m
 - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:

- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltos de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La càrrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distància màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distàncies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunt del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.

La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltos trencats, formigons esquerdat, etc.)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:

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 l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

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:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Es verificarà el nivell i la planeïtat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

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.

K8 - REVESTIMENTS

K89 - PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K898K2A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana

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.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Guix 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 DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

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.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcals, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLlables:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

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 de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

KA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAD - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KADT172E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.
- Trapa amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques

- Trapa amb bastiment de perfils laminats ancorada al formigó o col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Porta:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

Trapa:

- Presentació i anivellat del bastiment en el forat fet prèviament
- Fixació dels elements d'ancoratge del bastiment i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la trapa al sòcol o al sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Distància entre els ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm

Franquícia entre la fulla i el bastiment: $\leq 0,2$ cm

PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.

El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Franquícia entre la fulla i el paviment: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

TRAPA:

Ha de quedar sòlidament fixada al suport.

Ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent, en el cas que sigui col·locada a l'exterior.

Ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

El sòcol de la trapa ha d'estar protegit fins a la pestanya superior amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar ≥ 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. En la trapa col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Amplària de la trapa ≤ 120 cm: 2
- Amplària de la trapa entre 120 i 180 cm: 3

Toleràncies d'execució:

- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

TRAPA AMB SÒCOL PREFABRICAT:

El sòcol de la trapa ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada.

Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: ≥ 15 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

TRAPA:

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.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Les peces que hagin d'estar en contacte amb morter s'han d'humitejar abans.

En treure els elements de protecció, s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).

El bastiment s'ha de travar al parament a mesura que es va pujant aquest.

La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.

El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

TRAPA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS

KD11 - DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD11CV01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs

- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.

El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.

No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva

Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.

Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.

Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.

Separació de les subjeccions:

- Per a tubs de diàmetre ≤ 50 cm: 70 cm

- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: $\leq 2,5$ m

- Ramal d'aparells amb sífó individual: ≤ 4 m

- Ramal o maniguet de connexió del inodor: ≤ 1 m

Pendent del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %

- Ramal d'aparells amb sífó individual:

- Banyeres i plats de dutxa: ≤ 10 %

- Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD5 - DRENATGES

KD51 - BONERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD510FQ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua superficial dels paviments.

S'han considerat els tipus següents:

- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Morrió col·locat amb morter
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb morter:

- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, etc

Elements adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, etc

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

BONERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè diè, ha de quedar enrasada amb el paviment.

La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm

MORRIÓ:

Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.

La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BONERA:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

MORRIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KY - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY03 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY03D000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments.
- Estadística de partides i conjunts
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Pressupost general

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 XPA0IN01 pa Partida alçada a justificar per a les modificacions de les instal·lacions de coberta segons oferta 3769/18-B adjunta al pressupost realitzada per l'empresa responsable del manteniment de la instal·lació. Les principals tasques consistiran en:
 1. Subministrament i muntatge d'embotiments de les unitats exteriors i climatitzadors al tancament del nou badalot.
 2. Subministrament i muntatge de safates de condensacions a les unitats exteriors i instal·lació dedesaigües a boneres.
 3. Trasllat d'unitats exteriors a la sala rack.
 4. Impost sobre gasos fluorats segons la llei 16/2013 art.5 apartat 11.2 epígr. 2.1.
 5. Adecuació de la instal·lació elèctrica
 6. Adecuació de la canal metà·lica del panell sandwich

tot inclòs segons especificacions recollides a la oferta, amb reposició de peces a substituir i instal·lació en funcionament amb aprovació final per part de l'empresa responsable del futur manteniment de la instal·lació.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 02 ACT.1 - REPARACIÓ COBERTA EDIFICI
 Subcapítol 01 ENDERROCS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

1 K215CV10 m2 Retirada de graves existents mitjançant sacs i corrioles, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució i càrrega manual de runa en camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|--------|---------|--------|----------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | ample | area | ut | | |
| 2 | Àrea coberta | | 37,000 | 12,000 | | 1,000 | 444,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | badalot escala | | 7,500 | 3,300 | | -1,000 | -24,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | badalot ascensors | | 2,000 | 5,500 | | -1,000 | -11,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | part ja retirada | | | | 135,000 | -1,000 | -135,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | límit intervenció | | 11,550 | 0,500 | | | 5,775 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 11,600 | 0,500 | | | 5,800 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 284,825

2 K215540A m2 Retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotextil i làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

| | | | | | | | | |
|---|---------------------|---|--------|--------|--|--------|---------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | Àrea coberta | | 37,000 | 12,000 | | 1,000 | 444,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | badalot escala | | 7,500 | 3,300 | | -1,000 | -24,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | badalot ascensors | | 2,000 | 5,500 | | -1,000 | -11,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 408,250

3 KY03D000 u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 120 a 150 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | | | | ut | | |
| 2 | humitats | | | | | 7,000 | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7,000

4 K15QCV02 m2 Protecció superficial de parament enfront la pols, el morter i la humitat, amb làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm, adherida amb cinta adhesiva, si cal, anclada als paraments mitjançant un marc de post clavat a la fàbrica i repració al final dels treballs, tot inclòs per a la seva correcta funció segons indicacions de la DF

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | area | | | ut | | |
| 2 | humitats | | 2,500 | | | 7,000 | 17,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 17,500

5 K15QCV10 m2 Protecció superficial provisional format per estructura de fusta, cavallets o bastides encavalcades, amb entarimat de protecció i tendals de lona i plàstic, tot inclòs segons especificacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | area | | | ut | | |
| 2 | humitats | | 4,000 | | | 7,000 | 28,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 28,000

6 K215CV02 m2 Enderroc de formació de pendents existent de 25 cm de gruix màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------------|-------|----------|---------|--------|-------|--------|-------------|
| 1 | | T | longitud | amplada | area | ut | | |
| 2 | junt coberta nova-antiga | | 11,550 | 0,150 | | | 1,733 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 11,600 | 0,150 | | | 1,740 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | junt coberta rasilla-autoprotegida | | 11,500 | 0,150 | | | 3,450 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | pendents | | | | 35,000 | 2,000 | 35,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | junt estructural | | 8,000 | 0,300 | | | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Subtotal | S | | | | | 44,323 | SUMSUBTOT |

TOTAL AMIDAMENT 44,323

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 02 ACT.1 - REPARACIÓ COBERTA EDIFICI
 Subcapítol 02 COBERTA RASILLA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

- 1 E612BR13 m2 Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-10, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7.5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------------|-------|----------|--------|------|-------|--------|-------------|
| 1 | | T | longitud | Alçada | area | ut | | |
| 2 | junt coberta rasilla-autoprotegida | | 11,300 | 0,500 | | 2,000 | 11,300 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | sòcol badalot instal·lacions | | 30,000 | 0,500 | | 1,000 | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | junt estructural | | 8,000 | 0,500 | | 2,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 3,000 | 0,500 | | 1,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **35,800**

- 2 E5Z15M20 m2 Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------|-------|-----|--------|------|-------|--------|-------------|
| 1 | | T | | | area | capes | | |
| 2 | pendents | | | 35,000 | | 2,500 | 87,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **87,500**

- 3 E9UZ5MD0 m Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---|-------|--------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | Perimetre rasilla exterior | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Perimetre interior badalot instal·lacions | | 45,000 | | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | bancades i badalots interiors | | 4,900 | | | | 4,900 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 8,500 | | | | 8,500 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 9,000 | | | 2,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 8,500 | | | | 8,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 4,500 | | | | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 10,700 | | | | 10,700 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 11,200 | | | | 11,200 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 15,200 | | | | 15,200 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | junt estructural | | 8,000 | | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **191,500**

- 4 K7J21171 m Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | junt estructural | | 8,500 | | | 1,000 | 8,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **8,500**

- 5 K7J513AA m Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | junt estructural | | 8,500 | | | 1,000 | 8,500 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT **8,500**

- 6 E7B3CV01 m2 Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|--------|-----|--------|---------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | Àrea coberta | | 16,000 | 11,300 | | 1,000 | 180,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | badalot escala | | 7,500 | 3,300 | | -1,000 | -24,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | badalot ascensors | | 2,000 | 5,500 | | -1,000 | -11,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **145,050**

- 7 E711CV02 m2 Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilitzant laminar bicapa flotant, format per:
 - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares.
 - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares.
 Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|--------|-----|--------|---------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | Àrea coberta | | 16,000 | 11,300 | | 1,000 | 180,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | badalot escala | | 7,500 | 3,300 | | -1,000 | -24,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | badalot ascensors | | 2,000 | 5,500 | | -1,000 | -11,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | junt estructural | | 8,000 | 1,500 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **157,050**

- 8 E711CV03 m Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---|-------|--------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | Perimetre rasilla exterior | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Perimetre interior badalot instal·lacions | | 45,000 | | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | bancades i badalots interiors | | 4,900 | | | | 4,900 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 8,500 | | | | 8,500 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 9,000 | | | 2,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 8,500 | | | | 8,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 4,500 | | | | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 10,700 | | | | 10,700 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 11,200 | | | | 11,200 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 15,200 | | | | 15,200 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | junt estructural | | 8,000 | | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

| | | | | | | | | |
|------------------------|----------|---|-------|--|--|--|--|--|
| 14 | | | 3,000 | | | | 3,000 C##D##E##F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 191,500 | |
| 9 | E711CV04 | u | | | | | Subministre i col·locació d'emboCADURES del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. | |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | existents | | | | | 2,000 | 2,000 | C##D##E##F# |
| 3 | noves | | | | | 4,000 | 4,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|----|--|--|--|--|--|--|
| 10 | E7B4CV05 | m2 | | | | | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | |
|----|----------|----|--|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|--------|-----|--------|---------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | Àrea coberta | | 16,000 | 11,300 | | 1,000 | 180,800 | C##D##E##F# |
| 3 | badalot escala | | 7,500 | 3,300 | | -1,000 | -24,750 | C##D##E##F# |
| 4 | badalot ascensors | | 2,000 | 5,500 | | -1,000 | -11,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **145,050**

| | | | | | | | | |
|----|----------|----|--|--|--|--|---|--|
| 11 | K7C2CV03 | m2 | | | | | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | |
|----|----------|----|--|--|--|--|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|--------|-----|--------|---------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | Àrea coberta | | 16,000 | 11,300 | | 1,000 | 180,800 | C##D##E##F# |
| 3 | badalot escala | | 7,500 | 3,300 | | -1,000 | -24,750 | C##D##E##F# |
| 4 | badalot ascensors | | 2,000 | 5,500 | | -1,000 | -11,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **145,050**

| | | | | | | | | |
|----|----------|----|--|--|--|--|--|--|
| 12 | E7Z2CV31 | m2 | | | | | Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | |
|----|----------|----|--|--|--|--|--|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|--------|-----|--------|---------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | Àrea coberta | | 16,000 | 11,300 | | 1,000 | 180,800 | C##D##E##F# |
| 3 | badalot escala | | 7,500 | 3,300 | | -1,000 | -24,750 | C##D##E##F# |
| 4 | badalot ascensors | | 2,000 | 5,500 | | -1,000 | -11,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **145,050**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|--|--|--|--|--|--|
| 13 | K5ZHCV01 | u | | | | | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigra, adherida sobre làmina bituminosa en calent, tot inclòs segons especificacions del certificador de la coberta i indicacions de la DF. | |
|----|----------|---|--|--|--|--|--|--|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | existents | | | | | 2,000 | 2,000 | C##D##E##F# |
| 3 | noves | | | | | 4,000 | 4,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|----|--|--|--|--|---|--|
| 14 | E511CV01 | m2 | | | | | Subministrament i col·locació a l'espiga, d'acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (tipus Piera o equivalent), amb repercussió de retalls, ajustos a les pendents, tot inclòs per a la seva correcta execució segons indicacions de la DF. | |
|----|----------|----|--|--|--|--|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|--------|-----|--------|---------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | Àrea coberta | | 16,000 | 11,300 | | 1,000 | 180,800 | C##D##E##F# |
| 3 | badalot escala | | 7,500 | 3,300 | | -1,000 | -24,750 | C##D##E##F# |
| 4 | badalot ascensors | | 2,000 | 5,500 | | -1,000 | -11,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **145,050**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|--|--|--|--|---|--|
| 15 | K5ZDCV01 | m | | | | | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plec, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | |
|----|----------|---|--|--|--|--|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------------|-------|--------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | perímetre coberta-façana existent | | 28,500 | | | | 28,500 | C##D##E##F# |
| 3 | perímetre coberta-nou badalot | | 16,300 | | | | 16,300 | C##D##E##F# |
| 4 | canvi coberta rasilla-autoprotegida | | 4,800 | | | 2,000 | 9,600 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **54,400**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|--|--|--|--|---|--|
| 16 | E8J9CV03 | m | | | | | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plec, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | |
|----|----------|---|--|--|--|--|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | junt estructural | | 8,000 | | | | 8,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

| | | | | | | | | |
|----|----------|---|--|--|--|--|---|--|
| 17 | E8J9CV02 | m | | | | | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plec, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | |
|----|----------|---|--|--|--|--|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|--------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | perímetre nou badalot-barana | | 31,000 | | | | 31,000 | C##D##E##F# |
| 3 | vertical amb mur coberta | | 1,500 | | | 2,000 | 3,000 | C##D##E##F# |

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | REPARACIONS CAN TUSQUETS |
| Capítol | 02 | ACT.1 - REPARACIÓ COBERTA EDIFICI |
| Subcapítol | 03 | COBERTA LAMINA AUTOPROTEGIDA |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

| NUM. | CODI | U ^A | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----------------|--|
| 1 | E612BR13 | m2 | Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-10, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7.5 N/mm ²) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------|-------|----------|--------|------|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | longitud | Alçada | area | ut | | |
| 2 | límit intervenció | | 11,550 | 0,500 | | | 5,775 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 11,600 | 0,500 | | | 5,800 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 11,575

| | | | |
|---|---------|----|---|
| 2 | K7C2CV3 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. |
|---|---------|----|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1 | Coberta | T | Àrea | | | | | |
| 2 | Coberta Part 1 | | 152,500 | | | | 152,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Coberta Part 2 | | 76,000 | | | | 76,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 228,500

| | | | |
|---|----------|----|--|
| 3 | E7Z2CV31 | m2 | Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. |
|---|----------|----|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1 | Coberta | T | Àrea | | | | | |
| 2 | Coberta Part 1 | | 152,500 | | | | 152,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Coberta Part 2 | | 76,000 | | | | 76,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 228,500

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 4 | E9UZ5MD0 | m | Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment |
|---|----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | Perimetre part cob A | | 52,500 | | | | 52,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Perimetre part cob B | | 37,700 | | | | 37,700 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | canvi coberta nova A - cob existent | | 13,600 | | | | 13,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | canvi coberta nova B - cob existent | | 12,500 | | | | 12,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 116,300

| | | | |
|---|----------|----|---|
| 5 | E711CV07 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoproteguda, format per: - Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS). - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoproteguda tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. |
|---|----------|----|---|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------|-------|---------|-----|-----|-----|---------|-------------|
| 1 | Coberta | T | Àrea | | | | | |
| 2 | Coberta Part 1 | | 152,500 | | | | 152,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Coberta Part 2 | | 76,000 | | | | 76,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 228,500

| | | | |
|---|----------|---|--|
| 6 | E711CV03 | m | Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. |
|---|----------|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | Perimetre part cob A | | 52,500 | | | | 52,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Perimetre part cob B | | 37,700 | | | | 37,700 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | canvi coberta nova A - cob existent | | 13,600 | | | | 13,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | canvi coberta nova B - cob existent | | 12,500 | | | | 12,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 116,300

| | | | |
|---|----------|---|--|
| 7 | E711CV08 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. |
|---|----------|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | existents | | | | | 2,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | noves | | | | | 3,000 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 8 | E711CV09 | u | Subministre i col·locació d'unitats de paragravetes estàndar degudament embegudes en les cassoletes previament col·locades. |
|---|----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | existents | | | | | 2,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | noves | | | | | 3,000 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 9 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plec, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. |
|---|----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1 | | T | llarg | | | ut | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

| | | | | |
|---|-------------------------------------|--------|--------|-------------|
| 2 | Perimetre part cob A | 52,500 | 52,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Perimetre part cob B | 37,700 | 37,700 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | canvi coberta nova A - cob existent | 13,600 | 13,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | canvi coberta nova B - cob existent | 12,500 | 12,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **116,300**

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | REPARACIONS CAN TUSQUETS |
| Capítol | 02 | ACT.1 - REPARACIÓ COBERTA EDIFICI |
| Subcapítol | 04 | NOU BADALOT INSTAL·LACIONS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|--|
| 1 | E442502C | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------|-------|-------|-------|-----------|--------|-----------|-------------|
| 1 | fixacions a edifici HEB-120 | T | area | gruix | kg/m3 | ut | | |
| 2 | placa 300x300x12 mm | | 0,090 | 0,012 | 7.850,000 | 9,000 | 76,302 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | placa 500x300x12 mm | | 0,150 | 0,012 | 7.850,000 | 1,000 | 14,130 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | triangulacions façana UPN-100 | T | area | gruix | kg/m3 | ut | 7,850,000 | |
| 6 | rigiditzador 300x250x6 mm | | 0,075 | 0,012 | 7.850,000 | 14,000 | 98,910 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **189,342**

| | | | |
|---|----------|---|--|
| 2 | K4BPCV16 | u | Ancoratge sobre estructura de formigó amb barilla roscaada d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 150mm de llarg tipus HIT-V 5.8 M16 de Hilti o equivalent, amb perforació de 12cm i injectat continu d'adhesiu RE-500V3 de Hilti o equivalent previa neteja del forat, cargolada, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de projecte, especificacions de la casa subministradora i instruccions de la DF. |
|---|----------|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------|-------|----------|-----|-----|---------|--------|-------------|
| 1 | | T | ut/placa | | | plaques | | |
| 2 | Plaques | | 4,000 | | | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | L100x10 | | 2,000 | | | 5,000 | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

| | | | |
|---|----------|-----|--|
| 3 | E4ZZCV01 | dm3 | Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra, amb repercussió de segellats i altres mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. |
|---|----------|-----|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------------|-------|--------|---------|-------|-------|--------|-------------|
| 1 | fixacions a edifici HEB-120 | T | area | gruix | | ut | | |
| 2 | placa 300x300x12 mm | | 9,000 | 0,200 | | 9,000 | 16,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | placa 500x300x12 mm | | 15,000 | 0,200 | | 1,000 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | connexió barana L100.10 | T | alt | llarg | gruix | ut | | |
| 6 | | | 1,000 | 160,000 | 0,200 | 1,000 | 32,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **51,200**

| | | | |
|---|----------|----|--|
| 4 | E443CV01 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura |
|---|----------|----|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|
|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

| | | | | | | | | |
|----|--------------------|---|--------|--------|--|-------|-----------|-------------|
| 1 | anella inferior | T | llarg | kg/m | | ut | | |
| 2 | UPN-300 | | 6,650 | 47,400 | | 2,000 | 630,420 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 16,100 | 47,400 | | 1,000 | 763,140 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | pillars | T | llarg | kg/m | | ut | | |
| 6 | HEB-120 | | 2,500 | 27,400 | | 3,000 | 205,500 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 3,000 | 27,400 | | 3,000 | 246,600 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 3,500 | 27,400 | | 2,000 | 191,800 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | HEB-100 | | 2,500 | 21,000 | | 1,000 | 52,500 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | UPN-160 | | 2,800 | 19,300 | | 2,000 | 108,080 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 3,300 | 19,300 | | 2,000 | 127,380 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 3,000 | 19,300 | | 2,000 | 115,800 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | diagonals | T | llarg | kg/m | | ut | | |
| 15 | UPN-100 | | 3,000 | 10,900 | | | 32,700 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | 3,200 | 10,900 | | | 34,880 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | | | 3,400 | 10,900 | | | 37,060 | C#*D#*E#*F# |
| 18 | | | 3,650 | 10,900 | | 2,000 | 79,570 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | | | 3,300 | 10,900 | | 2,000 | 71,940 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | anella superior | T | llarg | kg/m | | ut | | |
| 22 | IPE-270 | | 16,100 | 37,000 | | 2,000 | 1.191,400 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | | | 6,400 | 37,000 | | 9,000 | 2.131,200 | C#*D#*E#*F# |
| 24 | biguetes superiors | T | llarg | kg/m | | ut | | |
| 25 | IPE-140 | | 2,500 | 13,300 | | 6,000 | 199,500 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | | | 2,600 | 13,300 | | 2,000 | 69,160 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | | | 1,350 | 13,300 | | 4,000 | 71,820 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | | | 1,500 | 13,300 | | 1,000 | 19,950 | C#*D#*E#*F# |
| 29 | | | 2,700 | 13,300 | | 1,000 | 35,910 | C#*D#*E#*F# |
| 30 | | | 2,000 | 13,300 | | 5,000 | 133,000 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | | | 1,900 | 13,300 | | 4,000 | 101,080 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | marc portes | T | llarg | kg/m | | ut | | |
| 33 | IPE-100 (brancals) | | 2,500 | 8,300 | | 6,000 | 124,500 | C#*D#*E#*F# |
| 34 | HEB-100 (dintell) | | 1,800 | 21,000 | | 2,000 | 75,600 | C#*D#*E#*F# |
| 35 | | | 0,950 | 21,000 | | 1,000 | 19,950 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **6.870,440**

| | | | |
|---|----------|----|--|
| 5 | E443CV02 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura |
|---|----------|----|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------|-------|--------|--------|-----------|--------|---------|-------------|
| 1 | anella inferior | T | llarg | kg/m | | ut | | |
| 2 | L100.10 | | 16,100 | 15,600 | | 1,000 | 251,160 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | creuetes coberta | T | area | gruix | kg/m3 | ut | | |
| 5 | plaques 200x200x8 | | 0,040 | 0,008 | 7.850,000 | 92,000 | 231,104 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | T | llarg | | kg/ml | ut | | |
| 8 | barres | | 3,000 | | 2,470 | 2,000 | 14,820 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 3,000 | | 2,470 | 2,000 | 14,820 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 3,000 | | 2,470 | 2,000 | 14,820 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 3,000 | | 2,470 | 2,000 | 14,820 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 3,000 | | 2,470 | 2,000 | 14,820 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | 3,000 | | 2,470 | 1,000 | 7,410 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | 2,700 | | 2,470 | 1,000 | 6,669 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | 1,650 | | 2,470 | 2,000 | 8,151 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | 4,000 | | 2,470 | 2,000 | 19,760 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | | | 2,000 | | 2,470 | 2,000 | 9,880 | C#*D#*E#*F# |
| 18 | | | 2,000 | | 2,470 | 2,000 | 9,880 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | | | 1,700 | | 2,470 | 2,000 | 8,398 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | | | 2,100 | | 2,470 | 1,000 | 5,187 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|-------|--------|-------|---------|------------------|---------|
| 21 | | | 1,650 | 2,470 | 1,000 | 4,076 | C#*D#*E#*F# | |
| 22 | | | 3,000 | 2,470 | 2,000 | 14,820 | C#*D#*E#*F# | |
| 23 | | | 2,800 | 2,470 | 1,000 | 6,916 | C#*D#*E#*F# | |
| 24 | | | 3,000 | 2,470 | 1,000 | 7,410 | C#*D#*E#*F# | |
| 25 | | | 2,300 | 2,470 | 2,000 | 11,362 | C#*D#*E#*F# | |
| 26 | | | 3,200 | 2,470 | 2,000 | 15,808 | C#*D#*E#*F# | |
| 27 | | | 2,600 | 2,470 | 2,000 | 12,844 | C#*D#*E#*F# | |
| 28 | | | 2,500 | 2,470 | 1,000 | 6,175 | C#*D#*E#*F# | |
| 29 | | | 2,200 | 2,470 | 1,000 | 5,434 | C#*D#*E#*F# | |
| 30 | | | 2,500 | 2,470 | 2,000 | 12,350 | C#*D#*E#*F# | |
| 31 | | | 2,500 | 2,470 | 2,000 | 12,350 | C#*D#*E#*F# | |
| 32 | | | 2,450 | 2,470 | 2,000 | 12,103 | C#*D#*E#*F# | |
| 33 | | | 2,450 | 2,470 | 2,000 | 12,103 | C#*D#*E#*F# | |
| 34 | | | 2,450 | 2,470 | 2,000 | 12,103 | C#*D#*E#*F# | |
| 35 | barrets tub 80.8 | T | llarg | kg/m | ut | | | |
| 36 | barret 1 | | 1,000 | 17,100 | 6,000 | 102,600 | C#*D#*E#*F# | |
| 37 | | | 4,000 | 17,100 | 2,000 | 136,800 | C#*D#*E#*F# | |
| 38 | | | 1,350 | 17,100 | 2,000 | 46,170 | C#*D#*E#*F# | |
| 39 | barret 2 | | 1,000 | 17,100 | 4,000 | 68,400 | C#*D#*E#*F# | |
| 40 | | | 1,350 | 17,100 | 4,000 | 92,340 | C#*D#*E#*F# | |
| 41 | barret 3 | | 1,000 | 17,100 | 6,000 | 102,600 | C#*D#*E#*F# | |
| 42 | | | 2,000 | 17,100 | 2,000 | 68,400 | C#*D#*E#*F# | |
| 43 | | | 2,800 | 17,100 | 2,000 | 95,760 | C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1.490,623 | |

6 K4SP8200 u Tensor intermedi d'acer per a rosca de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|-----|-----|-----|--------|---------------|-------------|
| 1 | creuetes coberta | T | | | | ut | | |
| 2 | barres | | | | | 46,000 | 46,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 46,000 | |

7 1632CV01 m2 Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------|-------|--------|-------|--------|--------|----------------|---------|
| 1 | | T | llarg | | alt | ut | | |
| 2 | Façanes | | 16,250 | 2,750 | 2,000 | 89,375 | C#*D#*E#*F# | |
| 3 | | | 6,900 | 3,100 | 2,000 | 42,780 | C#*D#*E#*F# | |
| 4 | barrets | | 11,400 | 0,900 | 1,000 | 10,260 | C#*D#*E#*F# | |
| 5 | | | 6,000 | 0,900 | 1,000 | 5,400 | C#*D#*E#*F# | |
| 6 | | | 10,400 | 0,900 | 1,000 | 9,360 | C#*D#*E#*F# | |
| 7 | portes | | 1,800 | 2,040 | -2,000 | -7,344 | C#*D#*E#*F# | |
| 8 | | | 0,950 | 2,040 | -0,500 | -0,969 | C#*D#*E#*F# | |
| 9 | ** | | 48,300 | | | 48,300 | C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 197,162 | |

8 1ASACVA1 u Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructura de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la composen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------|-------|-----|-----|-----|-------|--------------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

9 1ASACVA2 u Porta metàl·lica doble marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructura de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la composen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------|-------|-----|-----|-----|-------|--------------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | | | | | | 2,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 2,000 | |

10 17CDCV01 m2 Instal·lació d'una coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, formats per una làmina d'acer en cada cara i per un nucli d'espuma rígida de poliuretà amb una pendent del 10% i gruix de 80mm, amb repercussió de fixacions, perfils de remat, peces especials,... i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge segons especificacions de la casa comercial, amb mitjans auxiliars i garantia dels material i el muntatge, tot inclòs.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|---------|-------|--------|-------|------|-----|----------------|-------------|
| 1 | | T | llarg | ample | area | | | |
| 2 | coberta | | 16,000 | 6,700 | | | 107,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | barrets | | 4,200 | 1,500 | | | 6,300 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,500 | 1,500 | | | 2,250 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 3,000 | 2,200 | | | 6,600 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 122,350 | |

11 E54ZCV01 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat, amb repercussió de baixant del mateix material, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|----------|-------|----------|-----|-----|-------|---------------|-------------|
| 1 | | T | longitud | | | ut | | |
| 2 | Canaló | | 15,500 | | | 1,000 | 15,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Baixants | | 2,850 | | | 2,000 | 5,700 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 21,200 | |

12 E7D6CVK0 m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-------------------------------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | fixacions a edifici HEB-120 | T | area | cares | | ut | | |
| 2 | placa 300x300x12 mm | | 0,090 | 2,200 | | 9,000 | 1,782 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | placa 500x300x12 mm | | 0,150 | 2,200 | | 1,000 | 0,330 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | triangulacions façana UPN-100 | T | area | cares | | ut | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

| | | | | | | | |
|----|---------------------------|---|--------|---------|--------|--------|-------------|
| 6 | rigiditzador 300x250x6 mm | | 0,075 | 2,200 | 14,000 | 2,310 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 8 | anella inferior | T | llarg | desenv | ut | | |
| 9 | UPN-300 | | 6,650 | 0,950 | 2,000 | 12,635 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 16,100 | 0,950 | 1,000 | 15,295 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 12 | pilars | T | llarg | desenv. | ut | | |
| 13 | HEB-120 | | 2,500 | 0,700 | 3,000 | 5,250 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | 3,000 | 0,700 | 3,000 | 6,300 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | 3,500 | 0,700 | 2,000 | 4,900 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | HEB-100 | | 2,500 | 0,600 | 1,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | UPN-160 | | 2,800 | 0,550 | 2,000 | 3,080 | C#*D#*E#*F# |
| 18 | | | 3,300 | 0,550 | 2,000 | 3,630 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | | | 3,000 | 0,550 | 2,000 | 3,300 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 21 | diagonals | T | llarg | desenv. | ut | | |
| 22 | UPN-100 | | 3,000 | 0,400 | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | | | 3,200 | 0,400 | | 1,280 | C#*D#*E#*F# |
| 24 | | | 3,400 | 0,400 | | 1,360 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | | | 3,650 | 0,400 | 2,000 | 2,920 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | | | 3,300 | 0,400 | 2,000 | 2,640 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 28 | anella superior | T | llarg | desenv. | ut | | |
| 29 | IPE-270 | | 16,100 | 1,050 | 2,000 | 33,810 | C#*D#*E#*F# |
| 30 | | | 6,400 | 1,050 | 9,000 | 60,480 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 32 | biguetes superiors | T | llarg | dsenv. | ut | | |
| 33 | IPE-140 | | 2,500 | 0,600 | 6,000 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 34 | | | 2,600 | 0,600 | 2,000 | 3,120 | C#*D#*E#*F# |
| 35 | | | 1,350 | 0,600 | 4,000 | 3,240 | C#*D#*E#*F# |
| 36 | | | 1,500 | 0,600 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 37 | | | 2,700 | 0,600 | 1,000 | 1,620 | C#*D#*E#*F# |
| 38 | | | 2,000 | 0,600 | 5,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 39 | | | 1,900 | 0,600 | 4,000 | 4,560 | C#*D#*E#*F# |
| 40 | marc portes | T | llarg | desenv. | ut | | |
| 41 | IPE-100 (brancals) | | 2,500 | 0,400 | 6,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 42 | HEB-100 (dintell) | | 1,800 | 0,600 | 2,000 | 2,160 | C#*D#*E#*F# |
| 43 | | | 0,950 | 0,600 | 1,000 | 0,570 | C#*D#*E#*F# |
| 44 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 45 | anella inferior | T | llarg | desenv. | ut | | |
| 46 | L100.10 | | 16,100 | 0,400 | 1,000 | 6,440 | C#*D#*E#*F# |
| 47 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 48 | creuetes coberta | T | area | cares | ut | | |
| 49 | plaques 200x200x8 | | 0,040 | 2,200 | 92,000 | 8,096 | C#*D#*E#*F# |
| 50 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 51 | barres | T | llarg | desenv. | ut | | |
| 52 | | | 3,000 | 0,065 | 2,000 | 0,390 | C#*D#*E#*F# |
| 53 | | | 3,000 | 0,065 | 2,000 | 0,390 | C#*D#*E#*F# |
| 54 | | | 3,000 | 0,065 | 2,000 | 0,390 | C#*D#*E#*F# |
| 55 | | | 3,000 | 0,065 | 2,000 | 0,390 | C#*D#*E#*F# |
| 56 | | | 3,000 | 0,065 | 2,000 | 0,390 | C#*D#*E#*F# |
| 57 | | | 3,000 | 0,065 | 1,000 | 0,195 | C#*D#*E#*F# |
| 58 | | | 2,700 | 0,065 | 1,000 | 0,176 | C#*D#*E#*F# |
| 59 | | | 1,650 | 0,065 | 2,000 | 0,215 | C#*D#*E#*F# |
| 60 | | | 4,000 | 0,065 | 2,000 | 0,520 | C#*D#*E#*F# |
| 61 | | | 2,000 | 0,065 | 2,000 | 0,260 | C#*D#*E#*F# |
| 62 | | | 2,000 | 0,065 | 2,000 | 0,260 | C#*D#*E#*F# |
| 63 | | | 1,700 | 0,065 | 2,000 | 0,221 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

| | | | | | | | |
|----|------------------|---|-------|---------|-------|-------|-------------|
| 64 | | | 2,100 | 0,065 | 1,000 | 0,137 | C#*D#*E#*F# |
| 65 | | | 1,650 | 0,065 | 1,000 | 0,107 | C#*D#*E#*F# |
| 66 | | | 3,000 | 0,065 | 2,000 | 0,390 | C#*D#*E#*F# |
| 67 | | | 2,800 | 0,065 | 1,000 | 0,182 | C#*D#*E#*F# |
| 68 | | | 3,000 | 0,065 | 1,000 | 0,195 | C#*D#*E#*F# |
| 69 | | | 2,300 | 0,065 | 2,000 | 0,299 | C#*D#*E#*F# |
| 70 | | | 3,200 | 0,065 | 2,000 | 0,416 | C#*D#*E#*F# |
| 71 | | | 2,600 | 0,065 | 2,000 | 0,338 | C#*D#*E#*F# |
| 72 | | | 2,500 | 0,065 | 1,000 | 0,163 | C#*D#*E#*F# |
| 73 | | | 2,200 | 0,065 | 1,000 | 0,143 | C#*D#*E#*F# |
| 74 | | | 2,500 | 0,065 | 2,000 | 0,325 | C#*D#*E#*F# |
| 75 | | | 2,500 | 0,065 | 2,000 | 0,325 | C#*D#*E#*F# |
| 76 | | | 2,450 | 0,065 | 2,000 | 0,319 | C#*D#*E#*F# |
| 77 | | | 2,450 | 0,065 | 2,000 | 0,319 | C#*D#*E#*F# |
| 78 | | | 2,450 | 0,065 | 2,000 | 0,319 | C#*D#*E#*F# |
| 80 | barrets tub 80.8 | T | llarg | desenv. | ut | | |
| 81 | barret 1 | | 1,000 | 0,350 | 6,000 | 2,100 | C#*D#*E#*F# |
| 82 | | | 4,000 | 0,350 | 2,000 | 2,800 | C#*D#*E#*F# |
| 83 | | | 1,350 | 0,350 | 2,000 | 0,945 | C#*D#*E#*F# |
| 84 | barret 2 | | 1,000 | 0,350 | 4,000 | 1,400 | C#*D#*E#*F# |
| 85 | | | 1,350 | 0,350 | 4,000 | 1,890 | C#*D#*E#*F# |
| 86 | barret 3 | | 1,000 | 0,350 | 6,000 | 2,100 | C#*D#*E#*F# |
| 87 | | | 2,000 | 0,350 | 2,000 | 1,400 | C#*D#*E#*F# |
| 88 | | | 2,800 | 0,350 | 2,000 | 1,960 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **238,077**

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | REPARACIONS CAN TUSQUETS |
| Capítol | 02 | ACT.1 - REPARACIÓ COBERTA EDIFICI |
| Subcapítol | 05 | NOVA EVACUACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---|
| 1 | K218CV01 | m2 | Desmuntatge de cel ras de plaques, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix i posterior muntatge al final de les obres, amb repercussió de reposició del material perdut, tot inclòs per deixar-lo en el seu estat original |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | area | | | ut | | |
| 2 | coberta rasilla | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | coberta autoprotegida | | 40,000 | | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 2 | K21GCV01 | m | Desmuntatge puntual de tubs, accessoris i petits elements superficials d'instal·lació elèctrica, de dades, anti incendis, gas,... o altres, amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de proves finals necessàries d'aquells elements parcialment anulats, tot inclòs segons instruccions de la DF i tècnics de gestió de les instal·lacions afectades. |
|---|----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|--------|-----|-----|-----|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | area | | | ut | | |
| 2 | coberta rasilla | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | coberta autoprotegida | | 40,000 | | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

- 3 ED11CV01 m Desguàs d'aparell de climatització amb recollida superficial i recorregut embegut en el paviment, amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, fins a bonera, amb connexió específica, amb repercussió de peces especials i elements de fixació, tot instal·lat i en funcionament segons indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | vent. serveis | | 3,500 | | | 1,000 | 3,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | RAS - 8 FXN | | 4,500 | | | 1,000 | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,500 | | | 1,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **9,500**

- 4 KD11CV01 m Desguàs de coberta amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, fins a baixant o claveguer existents, amb repercussió de peces especials i de fixacions superficials a estructura de sostres, mitjans auxiliars, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|-------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | coberta rasilla | | 5,000 | | | 4,000 | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | coberta autoprotegida | | 6,000 | | | 3,000 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

- 5 4D1RCV01 u Connexió de nova xarxa d'evacuació de coberta a la xarxa existent amb peces especials, modificacions en la xarxa existent per habilitar la nova connexió. segellat de junt entre materials, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | | | | ut | | |
| 2 | humitats | | | | | 4,000 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | 3,000 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

- 6 K844CV01 m2 Reparació de cel-ras continu de plaques de guix laminat, amb plaques tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat amb l'estructura necessària per a la seva correcta reparació, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim, amb repercussió de massillats i encintats, tot inclòs per a la seva correcta execució fins a la restitució del seu aspecte original.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | area | | | ut | | |
| 2 | zona escales | | 20,000 | | | 2,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | zona office | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

- 7 K898K2A0 m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|-----|-----|-------|---------|-------------|
| 1 | coberta edifici alt | T | area | | | ut | | |
| 2 | zona escales | | 50,000 | | | 2,000 | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | zona office | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

- Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 03 ACT 2. COBERTA TORREÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

- 1 K2153C01 m2 Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |
| 2 | | | 6,000 | | | 1,400 | 8,400 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **8,400**

- 2 K2151B41 m2 Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |
| 2 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

- 3 K5ZH9000 u Substitució de bonera i de reixa metàl·lica de desgüas de terrat, inclou càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a dipòsit controlat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | torreó | T | | | | ut | | |
| 2 | | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 4 K5Z15N4B m2 Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |
| 2 | | | 6,000 | | | 1,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

- 5 K7C2CV3 m2 Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de polièster extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |
| 2 | | | 6,000 | | | 1,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

- 6 E7Z2CV31 m2 Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|--------------|-------------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |
| 2 | | | 6,000 | | | 1,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 6,000 | |

7 E9UZ5MD0 m Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------|-------|--------|-----|-----|-------|---------------|-------------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |
| 2 | perímetre | | 10,000 | | | 1,000 | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | forat pas | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 13,000 | |

8 E711CV07 m2 Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoproteguda, format per:
 - Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent.
 - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS).
 - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoproteguda tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció.
 Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------|-------|-------|-----|-----|-------|--------------|-------------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |
| 2 | | | 6,000 | | | 1,100 | 6,600 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 6,600 | |

9 E711CV03 m Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------|-------|--------|-----|-----|-------|---------------|-------------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |
| 2 | perímetre | | 10,000 | | | 1,000 | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | forat pas | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 13,000 | |

10 K5ZDCV01 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------|-------|------|-----|-----|-----|-------|---------|
| 1 | torreó | T | area | | | ut | | |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 18

| | | | | | | | | |
|---|-----------|--|--------|--|--|-------|--------|-------------|
| 2 | perímetre | | 10,000 | | | 1,000 | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | forat pas | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

11 KADT172E u Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------|-------|-----|-----|-----|-------|--------------|-------------|
| 1 | torreó | T | | | | ut | | |
| 2 | | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 04 ACT 3. REPARACIÓ BADALOTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 K215CV03 m Desmuntatge de remats perimetrals, careners, aiguafons, folres, pedaços i altres elements singulars de coberta inclinada de planxes metàl·liques, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------|-------|-------|-----|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | Badalot 1 petit | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | petit | | 3,000 | | | 2,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | gran | | 5,500 | | | 2,000 | 11,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Badalot 2 gran | T | llarg | | | ut | | |
| 6 | petit | | 3,500 | | | 2,000 | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | gran | | 8,000 | | | 2,000 | 16,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

2 E545CV01 m2 Reparació de coberta sandwich existent consistent en substitució de les plaques deteriorades i peces cobertores de junts que no garanteixin l'estanquitat del sistema, i substitució de les fixacions existents per noves amb bolanderes estanques, amb incorporació de noves fixacions estanques segons els requeriments de la casa comercial i la DF, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons indicacions dels plànols i especificacions de la DF. Amb assaig final d'estanquitat de la reparació i garantia d'execució de l'industrial.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------------|-------|--------|-----|-------|-------|--------|-------------|
| 1 | coberta badalots escales | T | area | | | | | |
| 2 | petit | | 17,000 | | | | 17,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | gran | | 28,000 | | | | 28,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | sòcol façana badalots | T | llarg | | alt | | | |
| 6 | petit | | 17,000 | | 0,700 | 2,000 | 23,800 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | gran | | 23,000 | | 0,700 | 2,000 | 32,200 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **101,000**

3 E54ZV55J m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | badalots | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | petit | | 3,000 | | | 2,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 19

| 3 | gran | | 3,500 | | 2,000 | 7,000 | C#*D#*E#*F# | |
|------------------------|----------|-------|--|-----|-------|-------|---------------|-------------|
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 13,000 | |
| 4 | E54ZV33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | badalots | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | petit | | 5,500 | | | 1,000 | 5,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | gran | | 8,000 | | | 1,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 13,500 | |
| 5 | E54ZS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | badalots | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | petit | | 5,500 | | | 1,000 | 5,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | gran | | 8,000 | | | 1,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 13,500 | |

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 05 ACT 4. SEGELLATS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------|---|-----|-----|-------|---------------|-------------|
| 1 | K215CV07 | m | Arrencada de junt de dilatació o de segellat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | entrades instal·lacions | T | perimetre | | | ut | | |
| 2 | conductes ventilació | | 1,500 | | | 1,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | tubs | | 0,500 | | | 3,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | vidres lluernaris | T | perimetre | | | ut | | |
| 6 | zona volta | | 27,000 | | | 2,000 | 54,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 4,000 | | | 2,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | junt vertical | T | llarg | | | ut | | |
| 10 | | | 8,000 | | | 1,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | en contacte lluernaris | | 2,000 | | | 2,000 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 77,000 | |
| 2 | K7J5131A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | entrades instal·lacions | T | perimetre | | | ut | | |
| 2 | safates cablejat | | 1,400 | | | 1,000 | 1,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | conductes ventilació | | 1,500 | | | 1,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | tubs | | 0,500 | | | 3,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | vidres lluernaris | T | perimetre | | | ut | | |
| 7 | zona volta | | 27,000 | | | 2,000 | 54,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 20

| 8 | | | 4,000 | | 2,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# | |
|------------------------|-------------------------|-------|--|-------|-------|-------|---------------|-------------|
| 10 | junt vertical | T | llarg | | | ut | | |
| 11 | | | 8,000 | | | 1,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | en contacte lluernaris | | 2,000 | | | 2,000 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 78,400 | |
| 3 | K5ZDW26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | entrades instal·lacions | T | perimetre | | capes | ut | | |
| 2 | safates cablejat | | 1,400 | | 2,000 | 1,000 | 2,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | conductes ventilació | | 1,500 | | 2,000 | 1,000 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | tubs | | 0,500 | | 2,000 | 3,000 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | junt vertical | T | llarg | | capes | ut | | |
| 7 | | | 8,000 | | 2,000 | 1,000 | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | en contacte lluernaris | | 2,000 | | 2,000 | 2,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 32,800 | |
| 4 | K7C4C3P1 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat, col·locat sense adherir | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | entrades instal·lacions | T | perimetre | ample | capes | ut | | |
| 2 | safates cablejat | | 1,400 | 0,500 | 2,000 | 1,000 | 1,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | conductes ventilació | | 1,500 | 0,500 | 2,000 | 1,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | tubs | | 0,500 | 0,500 | 2,000 | 3,000 | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 4,400 | |
| 5 | E2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 2 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | esponjament | P | 35,000 | | | | 0,068 | PERORIGEN(|
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 0,261 | |
| 6 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 2 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | esponjament | P | 35,000 | | | | 0,068 | PERORIGEN(|
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 0,261 | |

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 21

Capítol 06 ACT 5. BONERA COBERTA TRIANGLE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---|
| 1 | K215CV11 | m2 | Desplaçament de graves de coberta existent, deixades a la vora de la zona de treball i estesa final del material desplaçat per deixar la coberta segons el seu estat original, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------------------|-------|-------|-------|------|-------|--------------|-------------|
| 1 | coberta triangular | T | llarg | ample | area | ut | | |
| 2 | afectació bonera | | 3,000 | 3,000 | | 1,000 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 9,000 | |

| | | | |
|---|----------|----|---|
| 2 | K215CV12 | m2 | Desmuntatge d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè i làmina geotextil amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície apta per aplicar-hi la nova impermeabilització, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, i transport de material aprofitable a zona d'emmagatzematge, tot inclòs segons especificacions de la DF. |
|---|----------|----|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------------------|-------|-------|-------|------|-------|--------------|-------------|
| 1 | coberta triangular | T | llarg | ample | area | ut | | |
| 2 | afectació bonera | | 2,000 | 2,000 | | 1,000 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 4,000 | |

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 3 | E711CV13 | u | Substitució de cassoleta deteriorada amb enderroc d'element existent i subministre i col·locació de nova embocadura del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta amb cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema d'impermeabilització existent, amb repercussió d'assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT), tot inclòs segons especificacions de proveïdor i indicacions de la DF. |
|---|----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-----------|-------|-----|-----|-----|-------|--------------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | existents | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

| | | | |
|---|----------|----|---|
| 4 | E7B3CV01 | m2 | Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. |
|---|----------|----|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-----|-------|--------------|-------------|
| 1 | coberta triangular | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | afectació bonera | | 2,000 | 2,000 | | 2,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 8,000 | |

| | | | |
|---|----------|----|---|
| 5 | K7C2CV14 | m2 | Transport des d'emmagatzematge de l'obra d'aïllament previament retirat i col·locació superficial sobre làmina separadora sense adherir, tot inclòs |
|---|----------|----|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------------|
| 1 | coberta triangular | T | llarg | ample | area | ut | | |
| 2 | afectació bonera | | 2,000 | 2,000 | | 1,000 | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 22

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 07 ACT 6. REPARACIÓ MINVELLS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|----------|----|---|
| 1 | K215CV11 | m2 | Desplaçament de graves de coberta existent, deixades a la vora de la zona de treball i estesa final del material desplaçat per deixar la coberta segons el seu estat original, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-------------------------------|-------|--------|-------|-----|-----|---------------|-------------|
| 1 | | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | terrat contacte edifici antic | | 17,500 | 0,500 | | | 8,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | terrat planta 1a | | 7,500 | 1,000 | | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 16,250 | |

| | | | |
|---|----------|---|--|
| 2 | K5ZDCV05 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 60cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a coronaments o minvellis, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. |
|---|----------|---|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|-------------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|---------------|-------------|
| 1 | | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | terrat contacte edifici antic | | 17,500 | | | | 17,500 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 17,500 | |

| | | | |
|---|----------|----|--|
| 3 | K215540A | m2 | Retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotextil i làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. |
|---|----------|----|--|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|-------|-------|-----|-----|--------------|-------------|
| 1 | | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | terrat planta 1a | | 7,500 | 0,500 | | | 3,750 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 3,750 | |

| | | | |
|---|----------|----|---|
| 4 | K218CV20 | m2 | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor |
|---|----------|----|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|------------------|-------|-------|-------|-----|-------|--------------|-------------|
| 1 | | T | llarg | alt | | ut | | |
| 2 | terrat planta 1a | | 7,500 | 0,600 | | 1,000 | 4,500 | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 4,500 | |

| | | | |
|---|----------|---|---|
| 5 | E9UZ5MD0 | m | Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment |
|---|----------|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | terrat planta 1a | | 7,500 | | | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT

6 E7614A06 m2 Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | terrat planta 1a | | 7,500 | 0,500 | | | 3,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | reforç vora | | 7,500 | 1,000 | | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

7 E7B3CV01 m2 Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|-------|-------|-----|-------|--------|-------------|
| 1 | | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | terrat planta 1a | | 7,500 | 0,500 | | 2,000 | 7,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | reforç vora | | 7,500 | 1,000 | | 2,000 | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

8 K7C2CV14 m2 Transport des d'emmagatzematge de l'obra d'aïllament previament retirat i col·locació superficial sobre làmina separadora sense adherir, tot inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | llarg | ample | | ut | | |
| 2 | terrat planta 1a | | 7,500 | 0,500 | | | 3,750 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

9 K5ZDCV01 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | | T | llarg | | | ut | | |
| 2 | terrat planta 1a | | 7,500 | | | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 XPA0SS01 pa Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 24

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 JEV59704 u Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|----------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | maquines modificaces | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

2 J5V11253 u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | coberta rasilla | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | coberta autoprotegida | | | | | 2,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | coberta torreó | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | bonera triangle | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

3 J5V11580 u Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | nou badalot instal | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | reparació badalots | | | | | 2,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | minvells | | | | | 2,000 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

4 J89ZSH0M u Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | nou badalot instal | | | | | 5,000 | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT

5 J89Z430F u Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|--------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | nou badalot instal | | | | | 5,000 | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 25

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------------------------|--------------------|-------|---|-----|-----|-------|--------------|-------------|
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 5,000 | |
| 6 | J441FF0N | u | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 | | | | | |
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | nou badalot instal | | | | | 6,000 | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 6,000 | |
| 7 | JDV12115 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 | | | | | |
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | nova evacuació | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |
| 8 | JDV14215 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 | | | | | |
| 1 | | T | | | | ut | | |
| 2 | nova evacuació | | | | | 1,000 | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 1,000 | |

Obra 01 REPARACIONS CAN TUSQUETS
 Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | |
|------|---------------------------|-------|---|-------|-------|-------|---------|-------------|
| 1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | | | | | |
| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Formigó pendents | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 113,761 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 12 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Formigó pendents | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 26

| | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------|---|--------|-------|-------|-------|----------------|-------------|-----------|
| 15 | Subtotal | S | | | | | | 1,074 | SUMSUBTOT |
| 17 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | | |
| 18 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | | |
| 19 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# | |
| 21 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | | |
| 22 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# | |
| 23 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# | |
| 25 | coberta | T | area | | % | gruix | | | |
| 26 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# | |
| 27 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# | |
| 28 | Subtotal | S | | | | | 3,150 | SUMSUBTOT | |
| 30 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | | |
| 31 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# | |
| 32 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT | |
| 34 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | | |
| 35 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# | |
| 36 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# | |
| 37 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT | |
| 39 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | | |
| 40 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# | |
| 41 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# | |
| 42 | Subtotal | S | | | | | 0,094 | SUMSUBTOT | |
| 44 | esponjament | P | 35,000 | | | | 41,399 | | |
| 46 | residus construcció | T | m3 | | | | | | |
| 47 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# | |
| 48 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# | |
| 49 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# | |
| 50 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# | |
| TOTAL AMIDAMENT | | | | | | | 162,793 | | |

2 K2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Formigó pendents | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 113,761 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 12 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Formigó pendents | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Subtotal | S | | | | | 1,074 | SUMSUBTOT |
| 17 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 18 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | |
| 19 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | |
| 22 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | coberta | T | area | | % | gruix | | |
| 26 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | Subtotal | S | | | | | 3,150 | SUMSUBTOT |

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 27

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|-------------|
| 30 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 31 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT |
| 34 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 35 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 36 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 37 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT |
| 39 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 40 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 41 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# |
| 42 | Subtotal | S | | | | | 0,094 | SUMSUBTOT |
| 44 | esponjament | P | 35,000 | | | | 41,399 | |
| 46 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 47 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |
| 48 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# |
| 49 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# |
| 50 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **162,793**

3 E2RA72F1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|-----------------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Formigó pendents | | 44,400 | 0,250 | | | 11,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 11,100 | SUMSUBTOT |
| 6 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 7 | Forat | | 0,020 | | 0,300 | 1,000 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Formigó pendents | | 6,000 | | 0,150 | 1,000 | 0,900 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Subtotal | S | | | | | 0,906 | SUMSUBTOT |
| 11 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 12 | arrebossat | | 7,500 | 0,600 | 0,020 | | 0,090 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 0,090 | SUMSUBTOT |
| 15 | esponjament | P | 35,000 | | | | 4,234 | |
| 17 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 18 | ceràmic | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **17,030**

4 E2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 2 | remats | T | llarg | ample | gruix | | | |
| 3 | | | 40,000 | 0,600 | 0,005 | | 0,120 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | esponjament | P | 35,000 | | | | 0,042 | PERORIGEN(|
| 7 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 8 | metall | | 0,180 | | | | 0,180 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **0,342**

5 E2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Pàg.: 28

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|--------|-------|-------|-----|-------|-------------|
| 1 | Act. 4 - Segellats | T | llarg | ample | alt | ut | | |
| 2 | junt | | 77,000 | 0,050 | 0,050 | | 0,193 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 0,193 | SUMSUBTOT |
| 5 | esponjament | P | 35,000 | | | | 0,068 | PERORIGEN(|
| 8 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 9 | plàstic | | 1,040 | | | | 1,040 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,301**

6 E2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| 1 | residus construcció | T | m3 | | | | | |
| 2 | paper i cartró | | 1,190 | | | | 1,190 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT **1,190**

7 E2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|------|------------------------------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------------|
| 1 | Act.1 - reparació coberta | T | Area | Gruix | | | | |
| 2 | Graves | | 285,000 | 0,250 | | | 71,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Geotextil | | 408,250 | 0,002 | | | 0,817 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Plaques Aïllament | | 408,250 | 0,060 | | | 24,495 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Lamina impermeable | | 408,250 | 0,012 | | | 4,899 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Reparació cel-ras | | 60,000 | 0,020 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Subtotal | S | | | | | 102,661 | SUMSUBTOT |
| 10 | Act.2 - coberta torreó | T | area | | alt | ut | | |
| 11 | Lamina impermeable | | 8,400 | | 0,020 | | 0,168 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Subtotal | S | | | | | 0,168 | SUMSUBTOT |
| 14 | Act.3 - reparacions badalots | T | area | | alt | ut | | |
| 15 | façana | T | llarg | % | alt | gruix | | |
| 16 | petit | | 34,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,714 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | gran | | 46,000 | 0,300 | 0,700 | 0,100 | 0,966 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | coberta | T | area | | % | gruix | | |
| 20 | petit | | 17,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | gran | | 28,000 | | 0,300 | 0,100 | 0,840 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | Subtotal | S | | | | | 3,030 | SUMSUBTOT |
| 24 | Act. 5 - Bonera triangle | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 25 | bonera | | 0,200 | 0,200 | 0,200 | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | geotextil | | 2,000 | 2,000 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | Subtotal | S | | | | | 0,012 | SUMSUBTOT |
| 29 | Act. 6 - Reparació minvells | T | llarg | ample | gruix | ut | | |
| 30 | geotextil | | 7,500 | 0,500 | 0,001 | | 0,004 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | Subtotal | S | | | | | 0,004 | SUMSUBTOT |
| 33 | esponjament | P | 35,000 | | | | 37,056 | |

TOTAL AMIDAMENT **142,931**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--|------------|
| P-1 | 1632CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. (NORANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 97,07 € |
| P-2 | 17CDCV01 | m2 | Instal·lació d'una coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, formats per una làmina d'acer en cada cara i per un nucli d'espuma rígida de poliuretà amb una pendent del 10% i gruix de 80mm, amb repercussió de fixacions, perfils de remat, peces especials,... i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge segons especificacions de la casa comercial, amb mitjans auxiliars i garantia dels material i el muntatge, tot inclòs. (CENT VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 108,27 € |
| P-3 | 1ASACVA1 | u | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructura de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. (SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 612,78 € |
| P-4 | 1ASACVA2 | u | Porta metàl·lica doble marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructura de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. (MIL CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 1.159,97 € |
| P-5 | 4D1RCV01 | u | Connexió de nova xarxa d'evacuació de coberta a la xarxa existent amb peces especials, modificacions en la xarxa existent per habilitar la nova connexió, segellat de junt entre materials, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. (CENT DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 117,95 € |
| P-6 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 2,18 € |
| P-7 | E2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 24,87 € |
| P-8 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 19,80 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|-----|--|---------|
| P-9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 35,48 € |
| P-10 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-11 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-12 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-13 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 10,12 € |
| P-14 | E442502C | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 1,83 € |
| P-15 | E443CV01 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 1,73 € |
| P-16 | E443CV02 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 1,81 € |
| P-17 | E4ZZCV01 | dm3 | Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra, amb repercussió de segellats i altres mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 1,66 € |
| P-18 | E511CV01 | m2 | Subministrament i col·locació a l'espiga, d'acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (tipus Piera o equivalent), amb repercussió de retalls, ajustos a les pendents, tot inclòs per a la seva correcta execució segons indicacions de la DF. (QUARANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 40,92 € |
| P-19 | E545CV01 | m2 | Reparació de coberta sandwich existent consistent en substitució de les plaques deteriorades i peces cobertores de junts que no garanteixin l'estanquitat del sistema, i substitució de les fixacions existents per noves amb bolanderes estanques, amb incorporació de noves fixacions estanques segons els requeriments de la casa comercial i la DF, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons indicacions dels plànols i especificacions de la DF. Amb assaig final d'estanquitat de la reparació i garantia d'execució de l'industrial. (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 42,64 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--|---------|
| P-20 | E54ZCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat, amb repercussió de baixant del mateix material, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 18,74 € |
| P-21 | E54ZS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 18,74 € |
| P-22 | E54ZV33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat (VINT-I-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 21,17 € |
| P-23 | E54ZV55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat (VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 20,50 € |
| P-24 | E5Z15M20 | m2 | Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (DIVUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 18,70 € |
| P-25 | E612BR13 | m2 | Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7.5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (TRENTE-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 31,92 € |
| P-26 | E711CV02 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilitzant laminar bicapa flotant, format per: - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (TRETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 13,23 € |
| P-27 | E711CV03 | m | Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 4,25 € |
| P-28 | E711CV04 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidàries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 23,20 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--|---------|
| P-29 | E711CV07 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoproteguda, format per: - Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS). - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoproteguda tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 15,95 € |
| P-30 | E711CV08 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidàries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 23,20 € |
| P-31 | E711CV09 | u | Subministre i col·locació d'unitats de paragravetes estàndar degudament embegudes en les cassoletes previament col·locades. (DEU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 10,47 € |
| P-32 | E711CV13 | u | Substitució de cassoleta deteriorada amb enderroc d'element existent i subministre i col·locació de nova embocadura del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta amb cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidàries a les làmines del sistema d'impermeabilització existent, amb repercussió d'assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT), tot inclòs segons especificacions de proveïdor i indicacions de la DF. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 23,20 € |
| P-33 | E7614A06 | m2 | Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 25,49 € |
| P-34 | E7B3CV01 | m2 | Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (UN EUROS AMB TRENTE-DOS CÈNTIMS) | 1,32 € |
| P-35 | E7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no teixit, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (UN EUROS AMB TRENTE-DOS CÈNTIMS) | 1,32 € |
| P-36 | E7D6CVK0 | m2 | Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 44,72 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--|----------|
| P-37 | E7Z2CV31 | m2 | Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 9,93 € |
| P-38 | E8J9CV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (TRENTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 38,19 € |
| P-39 | E8J9CV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 34,41 € |
| P-40 | E9UZ5MD0 | m | Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment (NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 9,43 € |
| P-41 | ED11CV01 | m | Desguàs d'aparell de climatització amb recollida superficial i recorregut embegut en el paviment, amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, fins a bonera, amb connexió específica, amb repercussió de peces especials i elements de fixació, tot instal·lat i en funcionament segons indicacions de la DF. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 21,53 € |
| P-42 | J441FF0N | u | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 16,51 € |
| P-43 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 (QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 455,68 € |
| P-44 | J5V11580 | u | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 565,04 € |
| P-45 | J89Z430F | u | Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (QUARANTA EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 40,90 € |
| P-46 | J89ZSH0M | u | Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 (CATORZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 14,90 € |
| P-47 | JDV12115 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 474,72 € |
| P-48 | JDV14215 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 474,72 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--|----------|
| P-49 | JEV59704 | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE (SIS-CENTS EUROS) | 600,00 € |
| P-50 | K15QCV02 | m2 | Protecció superficial de parament enfront la pols, el morter i la humitat, amb làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm, adherida amb cinta adhesiva, si cal, anclada als paraments mitjançant un marc de post clavat a la fàbrica i reparació al final dels treballs, tot inclòs per a la seva correcta funció segons indicacions de la DF (TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 3,70 € |
| P-51 | K15QCV10 | m2 | Protecció superficial provisional format per estructura de fusta, cavallets o bastides encavalcades, amb entarimat de protecció i tendals de lona i plàstic, tot inclòs segons especificacions de la DF. (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 37,80 € |
| P-52 | K2151B41 | m2 | Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 7,47 € |
| P-53 | K2153C01 | m2 | Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 5,45 € |
| P-54 | K215540A | m2 | Retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotèxtil i làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 15,59 € |
| P-55 | K215CV02 | m2 | Enderroc de formació de pendents existent de 25 cm de gruix màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 7,47 € |
| P-56 | K215CV03 | m | Desmuntatge de remats perimetrals, careners, aiguafons, folres, pedaços i altres elements singulars de coberta inclinada de planxes metàl·liques, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 3,27 € |
| P-57 | K215CV07 | m | Arrencada de junt de dilatació o de segellat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 1,09 € |
| P-58 | K215CV10 | m2 | Retirada de graves existents mitjançant sacs i corrioles, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució i càrrega manual de runa en camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 27,84 € |
| P-59 | K215CV11 | m2 | Desplaçament de graves de coberta existent, deixades a la vora de la zona de treball i estesa final del material desplaçat per deixar la coberta segons el seu estat original, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 19,64 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|---|---------|
| P-60 | K215CV12 | m2 | Desmuntatge d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè i làmina geotextil amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície apta per aplicar-hi la nova impermeabilització, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, i transport de material aprofitable a zona d'emmagatzematge, tot inclòs segons especificacions de la DF. (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 15,59 € |
| P-61 | K218CV01 | m2 | Desmuntatge de cel ras de plaques, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix i posterior muntatge al final de les obres, amb repercussió de reposició del material perdut, tot inclòs per deixar-lo en el seu estat original (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 39,74 € |
| P-62 | K218CV20 | m2 | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 13,08 € |
| P-63 | K21GCV01 | m | Desmuntatge puntual de tubs, accessoris i petits elements superficials d'instal·lació elèctrica, de dades, anti incendis, gas,... o altres, amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de proves finals necessàries d'aquells elements parcialment anulats, tot inclòs segons instruccions de la DF i tècnics de gestió de les instal·lacions afectades. (SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 7,21 € |
| P-64 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 24,87 € |
| P-65 | K4BPCV16 | u | Ancoratge sobre estructura de formigó amb barilla rosada d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 150mm de llarg tipus HIT-V 5.8 M16 de Hilti o equivalent, amb perforació de 12cm i injectat continu d'adhesiu RE-500V3 de Hilti o equivalent previa neteja del forat, cargolada, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de projecte, especificacions de la casa subministradora i instruccions de la DF. (DISSET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 17,04 € |
| P-66 | K4SP8200 | u | Tensor intermedi d'acer per a rosca de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres (QUINZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 15,17 € |
| P-67 | K5Z15N4B | m2 | Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 16,77 € |
| P-68 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 31,81 € |
| P-69 | K5ZDCV05 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 60cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 44,73 € |
| P-70 | K5ZDW26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat (VINT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 20,04 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--|---------|
| P-71 | K5ZH9000 | u | Substitució de bonera i de reixa metàl·lica de desgüàs de terrat, inclou càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a dipòsit controlat (VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 88,32 € |
| P-72 | K5ZHCV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigrava, adherida sobre làmina bituminosa en calent, tot inclòs segons especificacions del certificador de la coberta i indicacions de la DF. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 49,76 € |
| P-73 | K7C2CV03 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 9,38 € |
| P-74 | K7C2CV14 | m2 | Transport des d'emmagatzematge de l'obra d'aïllament previament retirat i col·locació superficial sobre làmina separadora sense adherir, tot inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 2,22 € |
| P-75 | K7C2CV3 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 9,38 € |
| P-76 | K7C4C3P1 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat, col·locat sense adherir (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 19,51 € |
| P-77 | K7J21171 | m | Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 2,89 € |
| P-78 | K7J5131A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 14,86 € |
| P-79 | K7J513AA | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 8,93 € |
| P-80 | K844CV01 | m2 | Reparació de cel-ras continu de plaques de guix laminat, amb plaques tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat amb l'estructura necessària per a la seva correcta reparació, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim, amb repercussió de massillats i encintats, tot inclòs per a la seva correcta execució fins a la restitució del seu aspecte original. (CINQUANTA-QUATRE EUROS) | 54,00 € |
| P-81 | K898K2A0 | m2 | Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 5,67 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|----------|----|--|----------|
| P-82 | KADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques (VUIT-CENTS DINO EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 819,83 € |
| P-83 | KD11CV01 | m | Desguàs de coberta amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, fins a baixant o clavegueró existents, amb repercussió de peces especials i de fixacions superficials a estructura de sostres, mitjans auxiliars, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 55,40 € |
| P-84 | KY03D000 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 120 a 150 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 31,96 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|-----|---|----------------------|--------|
| P-1 | 1632CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 97,07 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,00000 | € |
| | BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o e Altres conceptes | 70,00000 22,07000 | € € |
| P-2 | 17CDCV01 | m2 | Instal·lació d'una coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, formats per una làmina d'acer en cada cara i per un nucli d'espuma rígida de poliuretà amb una pendent del 10% i gruix de 80mm, amb repercussió de fixacions, perfils de remat, peces especials,... i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge segons especificacions de la casa comercial, amb mitjans auxiliars i garantia dels material i el muntatge, tot inclòs. | 108,27 | € |
| | B0CHS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de dese | 5,50494 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 2,47500 | € |
| | B0CHCV01 | m2 | Coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECN | 35,20000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,00000 | € |
| | B0CHS55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de dese | 6,51168 | € |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| | B0CHS33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de dese | 5,40855 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon Altres conceptes | 0,35325 45,15658 | € € |
| P-3 | 1ASACVA1 | u | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructura de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 612,78 | € |
| | BAV8CV02 | m2 | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tanc | 390,00000 | € |
| | BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o e | 140,00000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars Altres conceptes | 5,00000 77,78000 | € € |
| P-4 | 1ASACVA2 | u | Porta metàl·lica doble marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructura de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 1.159,97 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 10,00000 | € |
| | BAV8CV02 | m2 | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tanc | 741,00000 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|----|--|------------------------|--------|
| | BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o e Altres conceptes | 266,00000 142,97000 | € € |
| P-5 | 4D1RCV01 | u | Connexió de nova xarxa d'evacuació de coberta a la xarxa existent amb peces especials, modificacions en la xarxa existent per habilitar la nova connexió. segellat de junt entre materials, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. Altres conceptes | 117,95 117,95000 | € € |
| P-6 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Altres conceptes | 2,18 2,18000 | € € |
| P-7 | E2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat Altres conceptes | 24,87 24,87000 | € € |
| P-8 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 19,80 | € |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat Altres conceptes | 18,00000 1,80000 | € € |
| P-9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 35,48 | € |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una Altres conceptes | 32,25000 3,23000 | € € |
| P-10 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perilloso Altres conceptes | 0,00000 0,00000 | € € |
| P-11 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb un Altres conceptes | 0,00000 0,00000 | € € |
| P-12 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00 | € |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos a Altres conceptes | 0,00000 0,00000 | € € |
| P-13 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 10,12 | € |
| | B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada Altres conceptes | 9,20000 0,92000 | € € |
| P-14 | E442502C | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols | 1,83 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|-----|--|---------------------|--------|
| | B44Z5025 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en Altres conceptes | 1,11000 0,72000 | € € |
| P-15 | E443CV01 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura | 1,73 | € |
| | B44Z501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en Altres conceptes | 0,96000 0,77000 | € € |
| P-16 | E443CV02 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura | 1,81 | € |
| | B44Z502A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en Altres conceptes | 1,03000 0,78000 | € € |
| P-17 | E4ZZCV01 | dm3 | Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra, amb repercussió de segellats i altres mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. | 1,66 | € |
| | B0716000 | kg | Mortor expansiu Altres conceptes | 1,29280 0,36720 | € € |
| P-18 | E511CV01 | m2 | Subministrament i col·locació a l'espiga, d'acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (tipus Piera o equivalent), amb repercussió de retalls, ajustos a les pendents, tot inclòs per a la seva correcta execució segons indicacions de la DF. | 40,92 | € |
| | B0FG1JA3 | u | Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració manual, de 28x14x1 cm, de | 11,13840 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars Altres conceptes | 1,31000 28,47160 | € € |
| P-19 | E545CV01 | m2 | Reparació de coberta sandwich existent consistent en substitució de les plaques deteriorades i peces cobertores de junts que no garanteixin l'estanquitat del sistema, i substitució de les fixacions existents per noves amb bolanderes estanques, amb incorporació de noves fixacions estanques segons els requeriments de la casa comercial i la DF, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons indicacions dels plànols i especificacions de la DF. Amb assaig final d'estanquitat de la reparació i garantia d'execució de l'industrial. | 42,64 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,00000 | € |
| | B7C9GCP0 | m2 | Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de | 4,19750 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 2,47500 | € |
| | B0CH89F0 | m2 | Perfil nerrat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 2 Altres conceptes | 6,32500 24,64250 | € € |
| P-20 | E54ZCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat, amb repercussió de baixant del mateix material, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF | 18,74 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 0,90000 | € |
| | B0CHS78K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de dese | 5,50494 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon Altres conceptes | 0,35325 11,98181 | € € |
| P-21 | E54ZS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat | 18,74 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|-----|---|--------------------------|--------|
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 0,35325 | € |
| | B0CHS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de dese | 5,50494 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera Altres conceptes | 0,90000 11,98181 | € € |
| P-22 | E54ZV33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat | 21,17 | € |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 0,90000 | € |
| | B0CHS33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de dese Altres conceptes | 5,40855 12,20145 | € € |
| P-23 | E54ZV55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat | 20,50 | € |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| | B0CHS55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de dese | 6,51168 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera Altres conceptes | 0,90000 10,42832 | € € |
| P-24 | E5Z15M20 | m2 | Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà Altres conceptes | 18,70 18,70000 | € € |
| P-25 | E612BR13 | m2 | Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7.5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 31,92 | € |
| | B0F1E2AL | u | Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma | 3,43200 | € |
| | B0710280 | t | Mortor per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), a granel, de designació (G) seg | 1,82505 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua Altres conceptes | 0,02271 26,64024 | € € |
| P-26 | E711CV02 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilitzant laminar bicapa flotant, format per: - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de polièster no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 13,23 | € |
| | B711CV02 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P | 1,10000 | € |
| | B711CV01 | m2 | Lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P | 2,20000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars Altres conceptes | 0,35000 9,58000 | € € |
| P-27 | E711CV03 | m | Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de polièster no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació | 4,25 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|------------|----|---|--------------|---|
| | | | prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | | |
| | B711CV03 | m2 | imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent | 0,50000 | € |
| | B711CV02 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P | 0,50000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,10000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,15000 | € |
| P-28 | E711CV04 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. | 23,20 | € |
| | BD515FP1LB | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cas | 11,00000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,20000 | € |
| P-29 | E711CV07 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoproteguda, format per: - Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS). - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoproteguda tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de polièstirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 15,95 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,29000 | € |
| | B711CV04 | m2 | Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. | 0,55000 | € |
| | B711CV05 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P | 1,10000 | € |
| | B711CB06 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoproteguda tipus ESTERAN PLU | 2,20000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,81000 | € |
| P-30 | E711CV08 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. | 23,20 | € |
| | BD515FP1LB | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cas | 11,00000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,20000 | € |
| P-31 | E711CV09 | u | Subministre i col·locació d'unitats de paragravetes estàndar degudament embegudes en les cassoletes previament col·locades. | 10,47 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,30000 | € |
| | BD51CV02 | u | Paragraveta estàndar embocades a les cassoletes col·locades previament. | 3,97000 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|------------|----|---|--------------|---|
| | | | Altres conceptes | 6,20000 | € |
| P-32 | E711CV13 | u | Substitució de cassoleta deteriorada amb enderroc d'element existent i subministre i col·locació de nova embocadura del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta amb cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema d'impermeabilització existent, amb repercussió d'assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT), tot inclòs segons especificacions de proveïdor i indicacions de la DF. | 23,20 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,00000 | € |
| | BD515FP1LB | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cas | 11,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,20000 | € |
| P-33 | E7614A06 | m2 | Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic | 25,49 | € |
| | B7611B00 | m2 | Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2 | 12,35300 | € |
| | B0911000 | kg | Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic | 3,28350 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,85350 | € |
| P-34 | E7B3CV01 | m2 | Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 1,32 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,10000 | € |
| | B7B1CV01 | m2 | làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL | 0,60500 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,61500 | € |
| P-35 | E7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de polièstirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 1,32 | € |
| | B7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta | 0,60500 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,10000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,61500 | € |
| P-36 | E7D6CVK0 | m2 | Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm | 44,72 | € |
| | B89ZT000 | kg | Pintura intumescent | 18,94200 | € |
| | B8ZAG000 | kg | Imprimació per a pintura intumescent | 1,85579 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,92221 | € |
| P-37 | E7Z2CV31 | m2 | Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 9,93 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,85000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,08000 | € |
| P-38 | E8J9CV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plects, per a coronaments o minells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | 38,19 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|-----|---|----------------------------|--------|
| | B0CHCV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm d | 19,31350 | € |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 1,05000 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon Altres conceptes | 1,41300 13,75350 | € € |
| P-39 | E8J9CV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | 34,41 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 1,05000 | € |
| | B0CHCV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm d | 15,87880 | € |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon Altres conceptes | 1,41300 13,40820 | € € |
| P-40 | E9UZ5MD0 | m | Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment Altres conceptes | 9,43 9,43000 | € € |
| P-41 | ED11CV01 | m | Desguàs d'aparell de climatització amb recollida superficial i recorregut embegut en el paviment, amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, fins a bonera, amb connexió específica, amb repercussió de peces especials i elements de fixació, tot instal·lat i en funcionament segons indicacions de la DF. | 21,53 | € |
| | BD136270 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, amb j | 4,58750 | € |
| | BDW3E200 | u | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm | 2,33000 | € |
| | BDY3E200 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm Altres conceptes | 0,04000 14,57250 | € € |
| P-42 | J441FF0N | u | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 Sense descomposició | 16,51 16,51000 | € € |
| P-43 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 Sense descomposició | 455,68 455,68000 | € € |
| P-44 | J5V11580 | u | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió Sense descomposició | 565,04 565,04000 | € € |
| P-45 | J89Z430F | u | Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 Sense descomposició | 40,90 40,90000 | € € |
| P-46 | J89ZSH0M | u | Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 Sense descomposició | 14,90 14,90000 | € € |
| P-47 | JDV12115 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 Sense descomposició | 474,72 474,72000 | € € |
| P-48 | JDV14215 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 Sense descomposició | 474,72 474,72000 | € € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|----|--|----------------------------|--------|
| P-49 | JEV59704 | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE Sense descomposició | 600,00 600,00000 | € € |
| P-50 | K15QCV02 | m2 | Protecció superficial de parament enfront la pols, el morter i la humitat, amb làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm, adherida amb cinta adhesiva, si cal, anclada als paraments mitjançant un marc de post clavat a la fàbrica i repració al final dels treballs, tot inclòs per a la seva correcta funció segons indicacions de la DF | 3,70 | € |
| | B7711610 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie | 1,43000 | € |
| | B7ZZ1100 | m | Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè | 0,02500 | € |
| | B0D41010 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos | 0,10140 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer Altres conceptes | 0,06700 2,07660 | € € |
| P-51 | K15QCV10 | m2 | Protecció superficial provisional format per estructura de fusta, cavallets o bastides encavalcades, amb entarimat de protecció i tendals de lona i plàstic, tot inclòs segons especificacions de la DF. | 37,80 | € |
| | B0CU358A | m2 | Tauler d'encenalls orientats OSB/2, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UN | 3,60800 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,50000 | € |
| | B151K050 | m2 | Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut | 2,25400 | € |
| | B7711610 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie | 0,52000 | € |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi Altres conceptes | 22,26000 8,65800 | € € |
| P-52 | K2151B41 | m2 | Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Altres conceptes | 7,47 7,47000 | € € |
| P-53 | K2153C01 | m2 | Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Altres conceptes | 5,45 5,45000 | € € |
| P-54 | K215540A | m2 | Retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotèxtil i làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. | 15,59 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars Altres conceptes | 0,30000 15,29000 | € € |
| P-55 | K215CV02 | m2 | Enderroc de formació de pendents existent de 25 cm de gruix màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Altres conceptes | 7,47 7,47000 | € € |
| P-56 | K215CV03 | m | Desmuntatge de remats perimetrals, careners, aiguafons, folres, pedaços i altres elements singulars de coberta inclinada de planxes metàl·liques, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Altres conceptes | 3,27 3,27000 | € € |
| P-57 | K215CV07 | m | Arrencada de junt de dilatació o de segellat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Altres conceptes | 1,09 1,09000 | € € |
| P-58 | K215CV10 | m2 | Retirada de graves existents mitjançant sacs i corrioles, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució i càrrega manual de runa en camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. | 27,84 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|-----|---|--------------|---|
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,34000 | € |
| P-59 | K215CV11 | m2 | Desplaçament de graves de coberta existent, deixades a la vora de la zona de treball i estesa final del material desplaçat per deixar la coberta segons el seu estat original, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. | 19,64 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 2,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 17,64000 | € |
| P-60 | K215CV12 | m2 | Desmuntatge d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè i làmina geotextil amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície apta per aplicar-hi la nova impermeabilització, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, i transport de material aprofitable a zona d'emmagatzematge, tot inclòs segons especificacions de la DF. | 15,59 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,29000 | € |
| P-61 | K218CV01 | m2 | Desmuntatge de cel ras de plaques, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix i posterior muntatge al final de les obres, amb repercussió de reposició del material perdut, tot inclòs per deixar-lo en el seu estat original | 39,74 | € |
| | B84ZD510 | m2 | Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada p | 1,00250 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 2,00000 | € |
| | B842YB32 | m2 | Placa de fibres minerals compactada per a cel ras, acabat superficial amb vel de vidre | 6,66400 | € |
| | | | Altres conceptes | 30,07350 | € |
| P-62 | K218CV20 | m2 | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | 13,08 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,08000 | € |
| P-63 | K21GCV01 | m | Desmuntatge puntual de tubs, accessoris i petits elements superficials d'instal·lació elèctrica, de dades, anti incendis, gas,... o altres, amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de proves finals necessàries d'aquells elements parcialment anulats, tot inclòs segons instruccions de la DF i tècnics de gestió de les instal·lacions afectades. | 7,21 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,21000 | € |
| P-64 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | 24,87 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,87000 | € |
| P-65 | K4BPCV16 | u | Ancoratge sobre estructura de formigó amb barilla roscada d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 150mm de llarg tipus HIT-V 5.8 M16 de Hilti o equivalent, amb perforació de 12cm i injectat continu d'adhesiu RE-500V3 de Hilti o equivalent previa neteja del forat, cargolada, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de projecte, especificacions de la casa subministradora i instruccions de la DF. | 17,04 | € |
| | B090CV02 | dm3 | Resina HIT-RE 500V3 de hilti o equivalent | 4,50000 | € |
| | B0B2CV16 | ut | Tac HIT-V5.8 M16 d'acer galvanitzat de hilti o equivalent, amb repercussió de volander | 1,95000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,40000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,19000 | € |
| P-66 | K4SP8200 | u | Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres | 15,17 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|-----|--|--------------|---|
| | B0AB400A | u | Tensor intermedi per a roscar d'acer de diàmetre 20 mm | 5,40000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,77000 | € |
| P-67 | K5Z15N4B | m2 | Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat | 16,77 | € |
| | | | Altres conceptes | 16,77000 | € |
| P-68 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | 31,81 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 1,41300 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 1,05000 | € |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| | BOCHCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm d | 13,51410 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,17290 | € |
| P-69 | K5ZDCV05 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 60cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | 44,73 | € |
| | BOCHCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm d | 25,26000 | € |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 1,05000 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 1,41300 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,34700 | € |
| P-70 | K5ZDW26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat | 20,04 | € |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 0,90000 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 0,70650 | € |
| | B0CHT26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de de | 5,38713 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,38637 | € |
| P-71 | K5ZH9000 | u | Substitució de bonera i de reixa metàl·lica de desgüas de terrat, inclou càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a dipòsit controlat | 88,32 | € |
| | B5ZZ8QUJ | u | Peça de suport per a bonera de paret, de planxa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix | 5,71000 | € |
| | B5ZH9804 | u | Morrió d'acer galvanitzat acabat en forma d'angle, per a fixar a pressió a la peça de su | 2,41000 | € |
| | B2RA73G0 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb canó sobre la deposició controlada del | 0,11160 | € |
| | KD510FQ1 | u | Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigrav | 44,23855 | € |
| | | | Altres conceptes | 35,84985 | € |
| P-72 | K5ZHCV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigra, adherida sobre làmina bituminosa en calent, tot inclòs segons especificacions del certificat de la coberta i indicacions de la DF. | 49,76 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,00000 | € |
| | BD51CV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa ant | 22,49000 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,27000 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|-----|--|------------------------|--------|
| P-73 | K7C2CV03 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 9,38 | € |
| | B7C2CV03 | m2 | Aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipu Altres conceptes | 6,15000 3,23000 | € € |
| P-74 | K7C2CV14 | m2 | Transport des d'emmagatzematge de l'obra d'aïllament previament retirat i col·locació superficial sobre làmina separadora sense adherir, tot inclòs Altres conceptes | 2,22 2,22000 | € € |
| P-75 | K7C2CV3 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 9,38 | € |
| | B7C2CV03 | m2 | Aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipu Altres conceptes | 6,15000 3,23000 | € € |
| P-76 | K7C4C3P1 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat, col·locat sense adherir | 19,51 | € |
| | B7C4C3A0 | m2 | Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 131 Altres conceptes | 15,71850 3,79150 | € € |
| P-77 | K7J21171 | m | Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt | 2,89 | € |
| | B7J20170 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm Altres conceptes | 0,25200 2,63800 | € € |
| P-78 | K7J5131A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | 14,86 | € |
| | B7JZ1010 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra | 0,60253 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon Altres conceptes | 9,34700 4,91047 | € € |
| P-79 | K7J513AA | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | 8,93 | € |
| | B7JZ10A0 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent | 0,51206 | € |
| | B7J500A0 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent Altres conceptes | 4,04838 4,36956 | € € |
| P-80 | K844CV01 | m2 | Reparació de cel·ras continu de plaques de guix laminat, amb plaques tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat amb l'estructura necessària per a la seva correcta reparació, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim, amb repercussió de massillats i encintats, tot inclòs per a la seva correcta execució fins a la restitució del seu aspecte original. | 54,00 | € |
| | B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 0,13230 | € |
| | B84Z7850 | m2 | Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix | 7,83000 | € |
| | B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 0,50558 | € |
| | B0CC2410 | m2 | Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la n | 7,59110 | € |
| | B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 1,67400 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------|----------|----|---|--------------------------|--------|
| | | | Altres conceptes | 36,26702 | € |
| P-81 | K898K2A0 | m2 | Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat | 5,67 | € |
| | B89ZPD00 | kg | Pintura plàstica per a interiors | 1,22522 | € |
| | B8ZA1000 | kg | Segelladora Altres conceptes | 0,65025 3,79453 | € € |
| P-82 | KADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques | 819,83 | € |
| | BADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb | 501,77000 | € |
| | B5ZZJTNT | u | Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de nilò de diàmetre | 3,52000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars Altres conceptes | 200,00000 114,54000 | € € |
| P-83 | KD11CV01 | m | Desguàs de coberta amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, fins a baixant o clavegueró existents, amb repercussió de peces especials i de fixacions superficials a estructura de sostres, mitjans auxiliars, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF. | 55,40 | € |
| | BD136870 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, amb | 17,03750 | € |
| | BDW3E800 | u | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm | 15,45000 | € |
| | BDY3E800 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm | 0,26000 | € |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars Altres conceptes | 5,00000 17,65250 | € € |
| P-84 | KY03D000 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 120 a 150 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària Altres conceptes | 31,96 31,96000 | € € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|-------------------------|------------|
| A0121000 | h | Oficial 1a | 23,38000 € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 23,38000 € |
| A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 20,71000 € |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 23,38000 € |
| A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 23,38000 € |
| A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 24,23000 € |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 24,16000 € |
| A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 24,16000 € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 24,16000 € |
| A0135000 | h | Ajudant soldador | 18,16000 € |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 20,76000 € |
| A013D000 | h | Ajudant pintor | 20,76000 € |
| A013F000 | h | Ajudant manyà | 21,25000 € |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 20,73000 € |
| A013J000 | h | Ajudant lampista | 20,73000 € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 20,76000 € |
| A0140000 | h | Manobre | 19,52000 € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 20,19000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--|------------|
| C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 15,65000 € |
| C1704100 | h | Mesclador continu amb siuja per a morter preparat a granel | 1,70000 € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 1,71000 € |
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 22,61000 € |
| C200F000 | h | Màquina taladradora | 3,73000 € |
| C200H000 | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 8,56000 € |
| C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 2,46000 € |
| C200V000 | h | Equip d'injecció manual de resines | 1,59000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|-----|---|-------------|
| B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,00000 € |
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,67000 € |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 17,37000 € |
| B03E1440 | m3 | Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs | 92,25000 € |
| B0512401 | t | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 103,30000 € |
| B0532310 | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,22000 € |
| B0710280 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 31,74000 € |
| B0716000 | kg | Morter expansiu | 0,64000 € |
| B090CV02 | dm3 | Resina HIT-RE 500V3 de hilti o equivalent | 90,00000 € |
| B0911000 | kg | Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic | 3,98000 € |
| B0A31000 | kg | Clau acer | 1,34000 € |
| B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 9,30000 € |
| B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 0,15000 € |
| B0AB400A | u | Tensor intermedi per a rosca d'acer de diàmetre 20 mm | 5,40000 € |
| B0B2CV16 | ut | Tac HIT-V5.8 M16 d'acer galvanitzat de hilti o equivalent, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora. | 1,95000 € |
| B0CC2410 | m2 | Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520 | 7,37000 € |
| B0CH89F0 | m2 | Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782 | 12,65000 € |
| B0CHCV01 | m2 | Coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, gruix de 80mm, amb garantia dels material i el muntatge | 32,00000 € |
| B0CHCV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure | 18,05000 € |
| B0CHCV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament | 14,84000 € |
| B0CHS33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure | 5,05000 € |
| B0CHS55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec | 6,08000 € |
| B0CHS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 5,14000 € |
| B0CHS78K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 5,14000 € |
| B0CHT26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell | 5,03000 € |
| B0CU358A | m2 | Tauler d'encenalls orientats OSB/2, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2, d0, tallat a mida | 3,28000 € |
| B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 222,60000 € |
| B0D41010 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos | 5,07000 € |
| B0F1E2AL | u | Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 0,11000 € |
| B0FG1JA3 | u | Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració manual, de 28x14x1 cm, de color vermell | 0,42000 € |
| B151K050 | m2 | Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut | 3,22000 € |
| B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 18,00000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--|--------------|
| B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 75,00000 € |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -125,00000 € |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 11,50000 € |
| B2RA73G0 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 18,00000 € |
| B44Z501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 0,96000 € |
| B44Z5025 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,11000 € |
| B44Z502A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,03000 € |
| B5ZH9804 | u | Morrió d'acer galvanitzat acabat en forma d'angle, per a fixar a pressió a la peça de suport | 2,41000 € |
| B5ZZ8QUJ | u | Peça de suport per a bonera de paret, de planxa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, amb 3 plecs i un forat de 105x105 mm | 5,71000 € |
| B5ZZJTNT | u | Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm | 0,22000 € |
| B711CB06 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotegida tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. A la seva cara interna, com a material antiadherent, incorpora un film amb acabat plàstic. | 2,00000 € |
| B711CV01 | m2 | Lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 2,00000 € |
| B711CV02 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,00000 € |
| B711CV03 | m2 | imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent | 1,00000 € |
| B711CV04 | m2 | Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. | 0,50000 € |
| B711CV05 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,00000 € |
| B7611B00 | m2 | Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2 | 11,23000 € |
| B7711610 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie | 1,30000 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|----------|-----|---|-----------|---|
| B7B1CV01 | m2 | làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent | 0,55000 | € |
| B7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 0,55000 | € |
| B7C100N0 | kg | Escumant per a formigó cel·lular | 1,17000 | € |
| B7C2CV03 | m2 | Aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent | 6,15000 | € |
| B7C4C3A0 | m2 | Placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat | 14,97000 | € |
| B7C9GCP0 | m2 | Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W | 16,79000 | € |
| B7J20170 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm | 0,24000 | € |
| B7J201D0 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 50 mm | 1,80000 | € |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 14,13000 | € |
| B7J500A0 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent | 6,12000 | € |
| B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 1,07000 | € |
| B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 0,07000 | € |
| B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 2,66000 | € |
| B7JZ1010 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra | 23,91000 | € |
| B7JZ10A0 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent | 20,32000 | € |
| B7ZZ1100 | m | Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè | 0,10000 | € |
| B842YB32 | m2 | Placa de fibres minerals compactada per a cel ras, acabat superficial amb vel de vidre de color, amb cantell recte (A) segons norma UNE-EN 13964, de 600x 600 mm i de 22 a 25 mm de gruix, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0,9 a 1 segons UNE-EN ISO 11654, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0 | 33,32000 | € |
| B84Z7850 | m2 | Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim , per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg | 7,83000 | € |
| B84ZD510 | m2 | Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg | 4,01000 | € |
| B89ZPD00 | kg | Pintura plàstica per a interiors | 3,08000 | € |
| B89ZT000 | kg | Pintura intumescent | 8,80000 | € |
| B8ZA1000 | kg | Segelladora | 4,25000 | € |
| B8ZAG000 | kg | Imprimació per a pintura intumescent | 10,91000 | € |
| BADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini | 501,77000 | € |
| BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, Amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalamas senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport, tot inclòs per ala seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 70,00000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|--------------|----|--|-----------|---|
| BAV8CV02 | m2 | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu corrcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la comospen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 195,00000 | € |
| BD136270 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, amb junt elàstic | 3,67000 | € |
| BD136870 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, amb junt elàstic | 13,63000 | € |
| BD515FQ1 | u | Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica | 27,42000 | € |
| BD51CV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigraua | 22,49000 | € |
| BD51CV02 | u | Paragraveta estàndar embocades a les cassoletes col·locades previament. | 3,97000 | € |
| BD515FP1LBK2 | u | Cassoleta sifònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cassoleta i altres accessoris d'ASFALTEX | 11,00000 | € |
| BDW3E200 | u | Accessorí genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm | 2,33000 | € |
| BDW3E800 | u | Accessorí genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm | 15,45000 | € |
| BDY3E200 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm | 0,04000 | € |
| BDY3E800 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm | 0,26000 | € |
| BOCHCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a minvell | 12,63000 | € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Rend.: 1,000 | | PREU | |
|-------------------------------|----|--|--------------|-----------------|-----------------|----------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| D0701641 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | | | 76,06000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 20,19000 = | 20,19000 | |
| | | | Subtotal: | | 20,19000 | 20,19000 |
| Maquinària | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,71000 = | 1,19700 | |
| | | | Subtotal: | | 1,19700 | 1,19700 |
| Materials | | | | | | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x 103,30000 = | 25,82500 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,630 | x 17,37000 = | 28,31310 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,67000 = | 0,33400 | |
| | | | Subtotal: | | 54,47210 | 54,47210 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,00 % | | 0,20190 |
| COST DIRECTE | | | | | | 76,06100 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 76,06100 | |
| D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | | | 87,58000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 20,19000 = | 20,19000 | |
| | | | Subtotal: | | 20,19000 | 20,19000 |
| Maquinària | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,71000 = | 1,19700 | |
| | | | Subtotal: | | 1,19700 | 1,19700 |
| Materials | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,67000 = | 0,33400 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 | x 103,30000 = | 39,25400 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 | x 17,37000 = | 26,40240 | |
| | | | Subtotal: | | 65,99040 | 65,99040 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,00 % | | 0,20190 |
| COST DIRECTE | | | | | | 87,57930 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 87,57930 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Rend.: 1,000 | | PREU | |
|-------------------------------|----|---|--------------|-----------------|------------------|-----------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| D070A4D1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | | | 158,22000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x 20,19000 = | 21,19950 | |
| | | | Subtotal: | | 21,19950 | 21,19950 |
| Maquinària | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x 1,71000 = | 1,23975 | |
| | | | Subtotal: | | 1,23975 | 1,23975 |
| Materials | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,67000 = | 0,33400 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x 17,37000 = | 26,57610 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x 103,30000 = | 20,66000 | |
| B0532310 | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 400,000 | x 0,22000 = | 88,00000 | |
| | | | Subtotal: | | 135,57010 | 135,57010 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 1,00 % | | 0,21200 |
| COST DIRECTE | | | | | | 158,22135 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 158,22135 | |
| D070CV31 | m3 | Morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent | | | 86,00000 | € |
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 20,19000 = | 20,19000 | |
| | | | Subtotal: | | 20,19000 | 20,19000 |
| Maquinària | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,71000 = | 1,19700 | |
| | | | Subtotal: | | 1,19700 | 1,19700 |
| Materials | | | | | | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,150 | x 103,30000 = | 15,49500 | |
| B03E1440 | m3 | Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs | 1,000 | x 92,25000 = | 92,25000 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,120 | x 1,67000 = | 0,20040 | |
| | | | Subtotal: | | 107,94540 | 107,94540 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|----------|-----|---|---------|---------------|-------------------------------|------------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,800 | /R x 20,76000 | = 16,60800 | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,800 | /R x 23,38000 | = 18,70400 | |
| | | | | | | Subtotal: | 35,31200 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0CHS33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure | 1,071 | x 5,05000 | = 5,40855 | |
| | B0CHS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 1,071 | x 5,14000 | = 5,50494 | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,025 | x 14,13000 | = 0,35325 | |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 16,500 | x 0,15000 | = 2,47500 | |
| | B0CHS55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec | 1,071 | x 6,08000 | = 6,51168 | |
| | B0CHCV01 | m2 | Coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, gruix de 80mm, amb garantia dels material i el muntatge | 1,100 | x 32,00000 | = 35,20000 | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,000 | x 1,00000 | = 5,00000 | |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 | x 2,66000 | = 2,66000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 63,11342 |
| | | | | | | COST DIRECTE | 98,42542 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 9,84254 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 108,26796 |

P-3 1ASACVA1 u Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. **Rend.: 1,000 612,78 €**

| Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|------|--|--------------------------------|
| Ma d'obra | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,500 /R x 23,38000 = 11,69000 |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,500 /R x 20,76000 = 10,38000 |
| | | | Subtotal: 22,07000 |
| Materials | | | |
| BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, Amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus | 2,000 x 70,00000 = 140,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|----------|----|--|---------|---------------|-------------------------------|------------------|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,850 | /R x 23,38000 | = 19,87300 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,850 | /R x 20,76000 | = 17,64600 | |
| | | | | | | Subtotal: | 37,51900 |
| Materials | | | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 10,000 | x 1,00000 | = 10,00000 | |
| | BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, Amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 3,800 | x 70,00000 | = 266,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 535,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | 557,07000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 55,70700 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 612,77700 |

P-4 1ASACVA2 u Porta metàl·lica doble marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. **Rend.: 1,000 1.159,97 €**

| Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|------|--|--------------------------------|
| Ma d'obra | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,850 /R x 23,38000 = 19,87300 |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,850 /R x 20,76000 = 17,64600 |
| | | | Subtotal: 37,51900 |
| Materials | | | |
| B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 10,000 x 1,00000 = 10,00000 |
| BAV8CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, Amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 3,800 x 70,00000 = 266,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------|-----------------|----|--|--|
| | | | segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | |
| | BAV8CV02 | m2 | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu corrcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 3,800 x 195,00000 = 741,00000 |
| | | | Subtotal: | 1.017,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 1.054,51900 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 105,45190 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1.159,97090 |
| P-5 | 4D1RCV01 | u | Connexió de nova xarxa d'evacuació de coberta a la xarxa existent amb peces especials, modificacions en la xarxa existent per habilitar la nova connexió. segellat de junt entre materials, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 117,95 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Partides d'obra | |
| | K7J211D1 | m | Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 50 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt | 1,000 x 5,44961 = 5,44961 |
| | K7J5141A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | 1,000 x 24,02222 = 24,02222 |
| | K21DCV01 | u | Modificació de col·lector de sanejament suspès, amb repercussió de peces especials i mitjans auxiliars per a la seva correcta execució segons indicacions de la DF. | 1,000 x 77,75500 = 77,75500 |
| | | | Subtotal: | 107,22683 |
| | | | COST DIRECTE | 107,22683 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 10,72268 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 117,94951 |
| P-6 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | Rend.: 1,000 2,18 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Ma d'obra | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 /R x 19,52000 = 1,95200 |
| | | | Subtotal: | 1,95200 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------|-----------------|----|--|---------------------------------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,02928 |
| | | | COST DIRECTE | 1,98128 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,19813 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 2,17941 |
| P-7 | E2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 24,87 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Maquinària | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 /R x 22,61000 = 22,61000 |
| | | | Subtotal: | 22,61000 |
| | | | COST DIRECTE | 22,61000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 2,26100 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 24,87100 |
| P-8 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 19,80 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Materials | |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 x 18,00000 = 18,00000 |
| | | | Subtotal: | 18,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 18,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 1,80000 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 19,80000 |
| P-9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 35,48 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Materials | |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,430 x 75,00000 = 32,25000 |
| | | | Subtotal: | 32,25000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|--|-------------------------------|
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 32,25000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 3,22500 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 35,47500 |
| P-10 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 |
| | | | | 0,00 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Materials | | | |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,000 x -125,00000 = 0,00000 |
| | | | Subtotal: | 0,00000 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 0,00000 |
| P-11 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 |
| | | | | 0,00 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Materials | | | |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,035 x 0,00000 = 0,00000 |
| | | | Subtotal: | 0,00000 0,00000 |
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 0,00000 |
| P-12 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 |
| | | | | 0,00 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Materials | | | |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,040 x 0,00000 = 0,00000 |
| | | | Subtotal: | 0,00000 0,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|--|-------------------------------|
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,00000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 0,00000 |
| P-13 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 |
| | | | | 10,12 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Materials | | | |
| | B2RA72F1 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,800 x 11,50000 = 9,20000 |
| | | | Subtotal: | 9,20000 9,20000 |
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 9,20000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,92000 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 10,12000 |
| P-14 | E442502C | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols | Rend.: 1,000 |
| | | | | 1,83 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | Ma d'obra | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,012 /R x 20,76000 = 0,24912 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,012 /R x 24,16000 = 0,28992 |
| | | | Subtotal: | 0,53904 0,53904 |
| | Materials | | | |
| | B44Z5025 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 x 1,11000 = 1,11000 |
| | | | Subtotal: | 1,11000 1,11000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50 % |
| | | | | 0,01348 |
| | | | | COST DIRECTE |
| | | | | 1,66252 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % |
| | | | | 0,16625 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL |
| | | | | 1,82877 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------|-----------------|----|--|-----------------------------------|
| P-15 | E443CV01 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura | Rend.: 1,000 1,73 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,018 /R x 20,71000 = 0,37278 |
| | A0135000 | h | Ajudant soldador | 0,010 /R x 18,16000 = 0,18160 |
| | | | Subtotal: | 0,55438 0,55438 |
| Maquinària | | | | |
| | C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,018 /R x 2,46000 = 0,04428 |
| | | | Subtotal: | 0,04428 0,04428 |
| Materials | | | | |
| | B44Z501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 x 0,96000 = 0,96000 |
| | | | Subtotal: | 0,96000 0,96000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % 0,01386 |
| | | | COST DIRECTE | 1,57252 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,15725 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1,72977 |
| P-16 | E443CV02 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura | Rend.: 1,000 1,81 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,018 /R x 20,71000 = 0,37278 |
| | A0135000 | h | Ajudant soldador | 0,010 /R x 18,16000 = 0,18160 |
| | | | Subtotal: | 0,55438 0,55438 |
| Maquinària | | | | |
| | C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,018 /R x 2,46000 = 0,04428 |
| | | | Subtotal: | 0,04428 0,04428 |
| Materials | | | | |
| | B44Z502A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 x 1,03000 = 1,03000 |
| | | | Subtotal: | 1,03000 1,03000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|------------------|-----------------|-----|--|------------------------------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % 0,01386 |
| | | | COST DIRECTE | 1,64252 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,16425 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1,80677 |
| P-17 | E4ZZCV01 | dm3 | Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra, amb repercussió de segellats i altres mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 1,66 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,005 /R x 19,52000 = 0,09760 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,005 /R x 23,38000 = 0,11690 |
| | | | Subtotal: | 0,21450 0,21450 |
| Materials | | | | |
| | B0716000 | kg | Morter expansiu | 2,020 x 0,64000 = 1,29280 |
| | | | Subtotal: | 1,29280 1,29280 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,00322 |
| | | | COST DIRECTE | 1,51052 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,15105 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 1,66157 |
| P-18 | E511CV01 | m2 | Subministrament i col·locació a l'espiga, d'acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (tipus Pira o equivalent), amb repercussió de retalls, ajustos a les pendents, tot inclòs per a la seva correcta execució segons indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 40,92 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,250 /R x 20,19000 = 5,04750 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,400 /R x 19,52000 = 7,80800 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,400 /R x 23,38000 = 9,35200 |
| | | | Subtotal: | 22,20750 22,20750 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,310 x 1,00000 = 1,31000 |
| | B0FG1JA3 | u | Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració manual, de 28x14x1 cm, de color vermell | 26,520 x 0,42000 = 11,13840 |
| | D070A4D1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,014 x 158,22135 = 2,21510 |
| | | | Subtotal: | 14,66350 14,66350 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|------|----|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,33311 |
| | | | COST DIRECTE | | 37,20411 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 3,72041 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 40,92452 |

P-19 E545CV01 m2 Reparació de coberta sandwich existent consistent en substitució de les plaques deteriorades i peces cobertores de junts que no garanteixin l'estanquitat del sistema, i substitució de les fixacions existents per noves amb bolanderes estanques, amb incorporació de noves fixacions estanques segons els requeriments de la casa comercial i la DF, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons indicacions dels plànols i especificacions de la DF. Amb assaig final d'estanquitat de la reparació i garantia d'execució de l'industrial. **Rend.: 1,000** **42,64 €**

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|------------------------|-----------------------|----------|----------|
| A0137000 h | Ajudant col·locador | 0,300 /R x 20,76000 = | 6,22800 | |
| A0127000 h | Oficial 1a col·locador | 0,600 /R x 23,38000 = | 14,02800 | |
| | Subtotal: | | 20,25600 | 20,25600 |

| Materials | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-------------|---|--------------------|----------|-----------------|
| B000CV01 u | Mitjans auxiliars | 5,000 x 1,00000 = | 5,00000 | |
| B7C9GCP0 m2 | Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0,039 W/mK i resistència tèrmica >= 2,308 m2.K/W | 0,250 x 16,79000 = | 4,19750 | |
| B0A5AA00 u | Cargol autoroscant amb volandera | 16,500 x 0,15000 = | 2,47500 | |
| B0CH89F0 m2 | Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 200 i 240 mm i una alçària entre 55 i 70 mm d'1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 59 i 95 cm4 i una massa superficial entre 10 i 12 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782 | 0,500 x 12,65000 = | 6,32500 | |
| | Subtotal: | | 17,99750 | 17,99750 |
| | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,50640 |
| | COST DIRECTE | | | 38,75990 |
| | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 3,87599 |
| | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 42,63589 |

P-20 E54ZCV01 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat, amb repercussió de baixant del mateix material, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF. **Rend.: 1,000** **18,74 €**

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|------------------------|-----------------------|----------|----------|
| A0127000 h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| A0137000 h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| | Subtotal: | | 10,12800 | 10,12800 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----------|--------------|--|--------------------|-----------------|
| Materials | | | | |
| | B0A5AA00 u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x 0,15000 = | 0,90000 |
| | B0CHS78K m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 1,071 x 5,14000 = | 5,50494 |
| | B7J50010 dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,025 x 14,13000 = | 0,35325 |
| | | Subtotal: | | 6,75819 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15192 |
| | | COST DIRECTE | | 17,03811 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,70381 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 18,74192 |

P-21 E54ZS77K m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. **Rend.: 1,000** **18,74 €**

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|------------------------|-----------------------|----------|----------|
| A0127000 h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| A0137000 h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| | Subtotal: | | 10,12800 | 10,12800 |

| Materials | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|--------------|--|--------------------|---------|-----------------|
| B7J50010 dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,025 x 14,13000 = | 0,35325 | |
| B0CHS77K m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior | 1,071 x 5,14000 = | 5,50494 | |
| B0A5AA00 u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x 0,15000 = | 0,90000 | |
| | Subtotal: | | 6,75819 | 6,75819 |
| | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,15192 |
| | COST DIRECTE | | | 17,03811 |
| | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 1,70381 |
| | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 18,74192 |

P-22 E54ZV33H m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat. **Rend.: 1,000** **21,17 €**

| Ma d'obra | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|------------------------|-----------------------|----------|----------|
| A0127000 h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| A0137000 h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| | Subtotal: | | 10,12800 | 10,12800 |

| Materials | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------|--|-------------------|---------|--------|
| B0A5AA00 u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x 0,15000 = | 0,90000 | |
| B7JZ00F6 m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 x 2,66000 = | 2,66000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|----------|----|--|---------------------------|
| | B0CHS33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure | 1,071 x 5,05000 = 5,40855 |
| | | | Subtotal: | 8,96855 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,15192 |
| | | | COST DIRECTE | 19,24847 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 1,92485 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 21,17332 |

| P-23 | E54ZV55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat | Rend.: 1,000 | 20,50 | € |
|-----------|----------|---|---|-----------------------|----------|-----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,125 /R x 20,76000 = | 2,59500 | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 /R x 23,38000 = | 5,84500 | |
| | | | Subtotal: | | 8,44000 | 8,44000 |
| Materials | | | | | | |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 x 2,66000 = | 2,66000 | |
| | B0CHS55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec | 1,071 x 6,08000 = | 6,51168 | |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 x 0,15000 = | 0,90000 | |
| | | | Subtotal: | | 10,07168 | 10,07168 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,12660 |
| | | | COST DIRECTE | | | 18,63828 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 1,86383 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 20,50211 |

| P-24 | E5Z15M20 | m2 | Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà | Rend.: 1,000 | 18,70 | € |
|-----------|----------|----|--|-----------------------|----------|----------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,090 /R x 19,52000 = | 1,75680 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,090 /R x 23,38000 = | 2,10420 | |
| | | | Subtotal: | | 3,86100 | 3,86100 |
| Materials | | | | | | |
| | D07660B1 | m3 | Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,101 x 129,53430 = | 13,08296 | |
| | | | Subtotal: | | 13,08296 | 13,08296 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|------|----|-------------------------------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,05792 |
| | | | COST DIRECTE | 17,00188 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 1,70019 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 18,70206 |

| P-25 | E612BR13 | m2 | Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7.5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | Rend.: 1,000 | 31,92 | € |
|------------|----------|----|--|-----------------------|----------|-----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,150 /R x 20,19000 = | 3,02850 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 /R x 19,52000 = | 5,85600 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,600 /R x 23,38000 = | 14,02800 | |
| | | | Subtotal: | | 22,91250 | 22,91250 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C1704100 | h | Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel | 0,150 /R x 1,70000 = | 0,25500 | |
| | | | Subtotal: | | 0,25500 | 0,25500 |
| Materials | | | | | | |
| | B0710280 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0575 x 31,74000 = | 1,82505 | |
| | B0F1E2AL | u | Maó calat R-10, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 31,200 x 0,11000 = | 3,43200 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,0136 x 1,67000 = | 0,02271 | |
| | | | Subtotal: | | 5,27976 | 5,27976 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,57281 |
| | | | COST DIRECTE | | | 29,02007 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 2,90201 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 31,92208 |

| P-26 | E711CV02 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilitzant laminar bicapa flotant, format per: - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 13,23 | € |
|------|----------|----|---|--------------|-------|---|
|------|----------|----|---|--------------|-------|---|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-----------|----------|----|--|---------|-----------------|-----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,220 | /R x 23,38000 = | 5,14360 |
| | | | Subtotal: | | | 8,25760 |
| Materials | | | | | | |
| | B711CV02 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,100 | x 1,00000 = | 1,10000 |
| | B711CV01 | m2 | Lamina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,100 | x 2,00000 = | 2,20000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,350 | x 1,00000 = | 0,35000 |
| | | | Subtotal: | | | 3,65000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,12386 |
| | | | COST DIRECTE | | | 12,03146 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 1,20315 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 13,23461 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|---------------|
| P-27 | E711CV03 | m | Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | | 4,25 € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|---------------|

| | | | | | | |
|-----------|----------|----|---|-------|-----------------|---------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,075 | /R x 20,76000 = | 1,55700 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,050 | /R x 23,38000 = | 1,16900 |
| | | | Subtotal: | | | 2,72600 |
| Materials | | | | | | |
| | B711CV02 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per | 0,500 | x 1,00000 = | 0,50000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-----------|----------|----|--|---------|-------------|----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | B711CV03 | m2 | les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 0,500 | x 1,00000 = | 0,50000 |
| | B000CV01 | u | imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent | 0,100 | x 1,00000 = | 0,10000 |
| | | | Subtotal: | | | 1,10000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,04089 |
| | | | COST DIRECTE | | | 3,86689 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 0,38669 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 4,25358 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|----------------|
| P-28 | E711CV04 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. | Rend.: 1,000 | | 23,20 € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|----------------|

| | | | | | | |
|-----------|-----------|---|---|---------|-----------------|-----------------|
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 | /R x 23,38000 = | 5,84500 |
| | | | Subtotal: | | | 8,95900 |
| Materials | | | | | | |
| | BD515FP1L | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cassoleta i altres accessoris d'ASFALTEX | 1,000 | x 11,00000 = | 11,00000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,000 | x 1,00000 = | 1,00000 |
| | | | Subtotal: | | | 12,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,13439 |
| | | | COST DIRECTE | | | 21,09339 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 2,10934 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 23,20272 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|---|---------------------|--|----------------|
| P-29 | E711CV07 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoprotteguda, format per: - Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS). - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotteguda tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. | Rend.: 1,000 | | 15,95 € |
|-------------|-----------------|----|---|---------------------|--|----------------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-----------|----------|----|---|---------|-----------------|-----------------|
| | | | Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,170 | /R x 23,38000 = | 3,97460 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,300 | /R x 20,76000 = | 6,22800 |
| | | | Subtotal: | | | 10,20260 |
| Materials | | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,290 | x 1,00000 = | 0,29000 |
| | B711CV04 | m2 | Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. | 1,100 | x 0,50000 = | 0,55000 |
| | B711CV05 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. | 1,100 | x 1,00000 = | 1,10000 |
| | B711CB06 | m2 | Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprottegida tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. A la seva cara interna, com a material antiadherent, incorpora un film amb acabat plàstic. | 1,100 | x 2,00000 = | 2,20000 |
| | | | Subtotal: | | | 4,14000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,15304 |
| | | | COST DIRECTE | | | 14,49564 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 1,44956 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 15,94520 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|--------------|---|
| P-30 | E711CV08 | u | Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. | Rend.: 1,000 | | 23,20 | € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--|--------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|---|------------------------|-------|-----------------|---------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 | /R x 23,38000 = | 5,84500 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 |
| | | | Subtotal: | | | 8,95900 |

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|-----------|----|---|----------|-----------------|
| | BD515FP1L | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cassoleta i altres accessoris d'ASFALTEX | 11,00000 | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,00000 | |
| | | | Subtotal: | 12,00000 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,13439 |
| | | | COST DIRECTE | | 21,09339 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,10934 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 23,20272 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--|--------------|---|
| P-31 | E711CV09 | u | Subministre i col·locació d'unitats de paragravetes estàndar degudament embegudes en les cassoletes previament col·locades. | Rend.: 1,000 | | 10,47 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--|--------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|---|---|---------|-----------------|-----------------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,150 | /R x 23,38000 = | 3,50700 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,080 | /R x 20,76000 = | 1,66080 |
| | | | Subtotal: | | | 5,16780 |
| Materials | | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,300 | x 1,00000 = | 0,30000 |
| | BD51CV02 | u | Paragraveta estàndar embocades a les cassoletes col·locades previament. | 1,000 | x 3,97000 = | 3,97000 |
| | | | Subtotal: | | | 4,27000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,07752 |
| | | | COST DIRECTE | | | 9,51532 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 0,95153 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 10,46685 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--|--------------|---|
| P-32 | E711CV13 | u | Substitució de cassoleta deteriorada amb enderroc d'element existent i subministre i col·locació de nova embocadura del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta amb cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema d'impermeabilització existent, amb repercussió d'assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT), tot inclòs segons especificacions de proveïdor i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | | 23,20 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--|--------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|----------|---|------------------------|-------|-----------------|---------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 | /R x 23,38000 = | 5,84500 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 |
| | | | Subtotal: | | | 8,95900 |

| | | | | | | |
|-----------|-----------|---|---|-------|--------------|----------|
| Materials | | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,000 | x 1,00000 = | 1,00000 |
| | BD515FP1L | u | Cassoleta sífònica EPDM, diàmetre 110 mm, caixa de 5 u, ref. 8027-21 de la serie Cassoleta i altres accessoris d'ASFALTEX | 1,000 | x 11,00000 = | 11,00000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Subtotal: | | 12,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,13439 |
| | | | | COST DIRECTE | | 21,09339 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,10934 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 23,20272 |
| P-33 | E7614A06 | m2 | Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic | Rend.: 1,000 | | 25,49 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | | | Import |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,110 | /R x 20,76000 = | 2,28360 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,220 | /R x 23,38000 = | 5,14360 |
| | | | | Subtotal: | | 7,42720 |
| Materials | | | | | | |
| | B0911000 | kg | Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic | 0,825 | x 3,98000 = | 3,28350 |
| | B7611B00 | m2 | Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2 | 1,100 | x 11,23000 = | 12,35300 |
| | | | | Subtotal: | | 15,63650 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,11141 |
| | | | | COST DIRECTE | | 23,17511 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,31751 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 25,49262 |
| P-34 | E7B3CV01 | m2 | Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | | 1,32 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | | | Import |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,015 | /R x 20,76000 = | 0,31140 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,0075 | /R x 23,38000 = | 0,17535 |
| | | | | Subtotal: | | 0,48675 |
| Materials | | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,100 | x 1,00000 = | 0,10000 |
| | B7B1CV01 | m2 | làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent | 1,100 | x 0,55000 = | 0,60500 |
| | | | | Subtotal: | | 0,70500 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|-------------|-----------------|----|--|-------------------------------|-----------------|----------------|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00730 |
| | | | | COST DIRECTE | | 1,19905 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,11991 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,31896 |
| P-35 | E7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | | 1,32 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | | | Import |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,0075 | /R x 23,38000 = | 0,17535 |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,015 | /R x 20,76000 = | 0,31140 |
| | | | | Subtotal: | | 0,48675 |
| Materials | | | | | | |
| | B7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 1,100 | x 0,55000 = | 0,60500 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,100 | x 1,00000 = | 0,10000 |
| | | | | Subtotal: | | 0,70500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00730 |
| | | | | COST DIRECTE | | 1,19905 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,11991 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,31896 |
| P-36 | E7D6CVK0 | m2 | Pintat ignifug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm | Rend.: 1,000 | | 44,72 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial |
| Ma d'obra | | | | | | Import |
| | A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 0,770 | /R x 23,38000 = | 18,00260 |
| | A013D000 | h | Ajudant pintor | 0,075 | /R x 20,76000 = | 1,55700 |
| | | | | Subtotal: | | 19,55960 |
| Materials | | | | | | |
| | B89ZT000 | kg | Pintura intumescent | 2,1525 | x 8,80000 = | 18,94200 |
| | B8ZAG000 | kg | Imprimació per a pintura intumescent | 0,1701 | x 10,91000 = | 1,85579 |
| | | | | Subtotal: | | 20,79779 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|------|----|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,29339 |
| | | | COST DIRECTE | | 40,65078 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,06508 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 44,71586 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|-------------|---|
| P-37 | E7Z2CV31 | m2 | Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 9,93 | € |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|-------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|----|---|---------|-----------------|---------|----------------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x 19,52000 = | 1,95200 | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,080 | /R x 23,38000 = | 1,87040 | |
| | | Subtotal: | | | 3,82240 | 3,82240 |
| Materials | | | | | | |
| B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,850 | x 1,00000 = | 0,85000 | |
| D070CV31 | m3 | Morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent | 0,050 | x 86,00000 = | 4,30000 | |
| | | Subtotal: | | | 5,15000 | 5,15000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,05734 |
| | | COST DIRECTE | | | | 9,02974 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 10,00 % | | 0,90297 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 9,93271 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|
| P-38 | E8J9CV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 38,19 | € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|---|--|---------|-----------------|----------|----------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 | /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| | | Subtotal: | | | 10,12800 | 10,12800 |
| Materials | | | | | | |
| B0CHCV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure | 1,070 | x 18,05000 = | 19,31350 | |
| B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 | x 2,66000 = | 2,66000 | |
| B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 7,000 | x 0,15000 = | 1,05000 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|------|--|--------------------|-----------------|
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 x 14,13000 = | 1,41300 |
| | | Subtotal: | | 24,43650 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15192 |
| | | COST DIRECTE | | 34,71642 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 3,47164 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 38,18806 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|
| P-39 | E8J9CV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 34,41 | € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|--------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|-----|---|---------|-----------------|----------|-----------------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 | /R x 20,76000 = | 3,11400 | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 | /R x 23,38000 = | 7,01400 | |
| | | Subtotal: | | | 10,12800 | 10,12800 |
| Materials | | | | | | |
| B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 7,000 | x 0,15000 = | 1,05000 | |
| B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 | x 2,66000 = | 2,66000 | |
| B0CHCV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament | 1,070 | x 14,84000 = | 15,87880 | |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 | x 14,13000 = | 1,41300 | |
| | | Subtotal: | | | 21,00180 | 21,00180 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,15192 |
| | | COST DIRECTE | | | | 31,28172 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 10,00 % | | 3,12817 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 34,40989 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|---|
| P-40 | E9UZ5MD0 | m | Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment | Rend.: 1,000 | 9,43 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|---|

| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|------------------|----|---|---------|-----------------|---------|---------|
| Ma d'obra | | | | | | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,125 | /R x 19,52000 = | 2,44000 | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,250 | /R x 23,38000 = | 5,84500 | |
| | | Subtotal: | | | 8,28500 | 8,28500 |
| Materials | | | | | | |
| D0701641 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0021 | x 76,06100 = | 0,15973 | |
| | | Subtotal: | | | 0,15973 | 0,15973 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|--|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,12428 |
| | | | COST DIRECTE | 8,56901 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,85690 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 9,42591 |
| P-41 | ED11CV01 | m | Desguàs d'aparell de climatització amb recollida superficial i recorregut embegut en el paviment, amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, fins a bonera, amb connexió específica, amb repercussió de peces especials i elements de fixació, tot instal·lat i en funcionament segons indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 21,53 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,180 /R x 20,73000 = 3,73140 |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,360 /R x 24,16000 = 8,69760 |
| | | | Subtotal: | 12,42900 12,42900 |
| Materials | | | | |
| | BDY3E200 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm | 1,000 x 0,04000 = 0,04000 |
| | BD136270 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, amb junt elàstic | 1,250 x 3,67000 = 4,58750 |
| | BDW3E200 | u | Accessoris genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm | 1,000 x 2,33000 = 2,33000 |
| | | | Subtotal: | 6,95750 6,95750 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,18644 |
| | | | COST DIRECTE | 19,57294 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 1,95729 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 21,53023 |
| P-42 | J441FF0N | u | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 | Rend.: 1,000 16,51 € |
| P-43 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 | Rend.: 1,000 455,68 € |
| P-44 | J5V11580 | u | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió | Rend.: 1,000 565,04 € |
| P-45 | J89Z430F | u | Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 | Rend.: 1,000 40,90 € |
| P-46 | J89ZSH0M | u | Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 | Rend.: 1,000 14,90 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|--|
| P-47 | JDV12115 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 | Rend.: 1,000 474,72 € |
| P-48 | JDV14215 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 | Rend.: 1,000 474,72 € |
| P-49 | JEV59704 | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE | Rend.: 1,000 600,00 € |
| P-50 | K15QCV02 | m2 | Protecció superficial de parament enfront la pols, el morter i la humitat, amb làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm, adherida amb cinta adhesiva, si cal, anclada als paraments mitjançant un marc de post clavat a la fàbrica i repració al final dels treballs, tot inclòs per a la seva correcta funció segons indicacions de la DF | Rend.: 1,000 3,70 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,040 /R x 23,38000 = 0,93520 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,040 /R x 19,52000 = 0,78080 |
| | | | Subtotal: | 1,71600 1,71600 |
| Materials | | | | |
| | B7711610 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie | 1,100 x 1,30000 = 1,43000 |
| | B7ZZ1100 | m | Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè | 0,250 x 0,10000 = 0,02500 |
| | B0D41010 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos | 0,020 x 5,07000 = 0,10140 |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,050 x 1,34000 = 0,06700 |
| | | | Subtotal: | 1,62340 1,62340 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,02574 |
| | | | COST DIRECTE | 3,36514 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,33651 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 3,70165 |
| P-51 | K15QCV10 | m2 | Protecció superficial provisional format per estructura de fusta, cavallets o bastides encavalcades, amb entarimat de protecció i tendals de lona i plàstic, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 37,80 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,120 /R x 19,52000 = 2,34240 |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,120 /R x 23,38000 = 2,80560 |
| | | | Subtotal: | 5,14800 5,14800 |
| Materials | | | | |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,100 x 222,60000 = 22,26000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,500 x 1,00000 = 0,50000 |
| | B7711610 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie | 0,400 x 1,30000 = 0,52000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|--|-----------------------------|
| | B0CU358A | m2 | Tauler d'encenalls orientats OSB/2, de 10 mm de gruix, per a ambient sec segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2, d0, tallat a mida | 1,100 x 3,28000 = 3,60800 |
| | B151K050 | m2 | Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut | 0,700 x 3,22000 = 2,25400 |
| | | | Subtotal: | 29,14200 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,07722 |
| | | | COST DIRECTE | 34,36722 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 3,43672 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 37,80394 |
| P-52 | K2151B41 | m2 | Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 7,47 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 5,92300 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,08885 |
| | | | COST DIRECTE | 6,79435 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,67943 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 7,47378 |
| P-53 | K2153C01 | m2 | Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 5,45 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 4,88000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,07320 |
| | | | COST DIRECTE | 4,95320 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,49532 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 5,44852 |
| P-54 | K215540A | m2 | Retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotextil i làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 15,59 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|----------------------------|
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 13,66400 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,20496 |
| | | | COST DIRECTE | 14,16896 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 1,41690 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 15,58586 |
| P-55 | K215CV02 | m2 | Enderroc de formació de pendents existent de 25 cm de gruix màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 7,47 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 5,92300 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,08885 |
| | | | COST DIRECTE | 6,79435 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,67943 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 7,47378 |
| P-56 | K215CV03 | m | Desmuntatge de remats perimetrals, careners, aigüafons, folres, pedaços i altres elements singulars de coberta inclinada de planxes metàl·liques, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 3,27 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | 2,92800 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,04392 |
| | | | COST DIRECTE | 2,97192 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,29719 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 3,26911 |
| P-57 | K215CV07 | m | Arrencada de junt de dilatació o de segellat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 1,09 € |
| | | | Unitats | Preu |
| | | | Parcial | Import |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------------------|-----------------|----|---|-------------------------------------|
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,050 /R x 19,52000 = 0,97600 |
| | | | | Subtotal: 0,97600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,01464 |
| | | | | COST DIRECTE 0,99064 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 0,09906 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 1,08970 |
| P-58 | K215CV10 | m2 | Retirada de graves existents mitjançant sacs i corrioles, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució i càrrega manual de runa en camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 27,84 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 /R x 19,52000 = 19,52000 |
| | | | | Subtotal: 19,52000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,29280 |
| | | | | COST DIRECTE 25,31280 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 2,53128 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 27,84408 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,500 x 1,00000 = 5,50000 |
| | | | | Subtotal: 5,50000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,29280 |
| | | | | COST DIRECTE 25,31280 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 2,53128 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 27,84408 |
| P-59 | K215CV11 | m2 | Desplaçament de graves de coberta existent, deixades a la vora de la zona de treball i estesa final del material desplaçat per deixar la coberta segons el seu estat original, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 19,64 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,800 /R x 19,52000 = 15,61600 |
| | | | | Subtotal: 15,61600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,23424 |
| | | | | COST DIRECTE 17,85024 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,78502 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 19,63526 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 2,000 x 1,00000 = 2,00000 |
| | | | | Subtotal: 2,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,23424 |
| | | | | COST DIRECTE 17,85024 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,78502 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 19,63526 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------------------------|-----------------|----|---|-------------------------------------|
| P-60 | K215CV12 | m2 | Desmuntatge d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè i làmina geotextil amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície apta per aplicar-hi la nova impermeabilització, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, i transport de material aprofitable a zona d'emmagatzematge, tot inclòs segons especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 15,59 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,700 /R x 19,52000 = 13,66400 |
| | | | | Subtotal: 13,66400 |
| Materials | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 0,300 x 1,00000 = 0,30000 |
| | | | | Subtotal: 0,30000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,20496 |
| | | | | COST DIRECTE 14,16896 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,41690 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 15,58586 |
| P-61 | K218CV01 | m2 | Desmuntatge de cel ras de plaques, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix i posterior muntatge al final de les obres, amb repercussió de reposició del material perdut, tot inclòs per deixar-lo en el seu estat original | Rend.: 1,000 39,74 € |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,450 /R x 24,16000 = 10,87200 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 /R x 19,52000 = 5,85600 |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,450 /R x 20,76000 = 9,34200 |
| | | | | Subtotal: 26,07000 |
| Materials | | | | |
| | B84ZD510 | m2 | Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg | 0,250 x 4,01000 = 1,00250 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 2,000 x 1,00000 = 2,00000 |
| | B842YB32 | m2 | Placa de fibres minerals compactada per a cel ras, acabat superficial amb vel de vidre de color, amb cantell recte (A) segons norma UNE-EN 13964, de 600x 600 mm i de 22 a 25 mm de gruix, amb un coeficient d'absorció acústica ponderat de 0,9 a 1 segons UNE-EN ISO 11654, resistència a la humitat 100% i reacció al foc A2-s1,d0 | 0,200 x 33,32000 = 6,66400 |
| | | | | Subtotal: 9,66650 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,23424 |
| | | | | COST DIRECTE 17,85024 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,78502 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 19,63526 |
| Subtotal: | | | | 9,66650 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|---|-----------------------|-----------------|----------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,39105 | |
| | | | COST DIRECTE | | 36,12755 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 3,61276 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 39,74031 | |
| P-62 | K218CV20 | m2 | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | 13,08 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,600 /R x 19,52000 = | 11,71200 | |
| | | | Subtotal: | | 11,71200 | 11,71200 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,17568 | |
| | | | COST DIRECTE | | 11,88768 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,18877 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 13,07645 | |
| | K21DCV01 | u | Modificació de col·lector de sanejament suspès, amb repercussió de peces especials i mitjans auxiliars per a l'asevera correcta execució segons indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 85,53 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,500 /R x 24,16000 = | 12,08000 | |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,500 /R x 20,73000 = | 10,36500 | |
| | | | Subtotal: | | 22,44500 | 22,44500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 85,53050 | |
| P-63 | K21GCV01 | m | Desmuntatge puntual de tubs, accessoris i petits elements superficials d'instal·lació elèctrica, de dades, anti incendis, gas,... o altres, amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de proves finals necessàries d'aquells elements parcialment anulats, tot inclòs segons instruccions de la DF i tècnics de gestió de les instal·lacions afectades. | Rend.: 1,000 | 7,21 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | 77,75500 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 7,77550 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 85,53050 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|-----|---|-------------------------------|-----------------|----------------|
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,100 /R x 24,16000 = 2,41600 | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,100 /R x 20,73000 = 2,07300 | | |
| | CV000001 | ut | Elements auxiliars | 2,000 x 1,00000 = 2,00000 | | |
| | | | Subtotal: | 2,00000 | 2,00000 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,06734 | |
| | | | COST DIRECTE | | 6,55634 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,65563 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 7,21197 | |
| P-64 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 | 24,87 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | | | Subtotal: | | 22,61000 | 22,61000 |
| | | | COST DIRECTE | | | 22,61000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 2,26100 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 24,87100 | |
| P-65 | K4BPCV16 | u | Ancoratge sobre estructura de formigó amb barilla roscada d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 150mm de llarg tipus HIT-V 5.8 M16 de Hilti o equivalent, amb perforació de 12cm i injectat continu d'adhesiu RE-500V3 de Hilti o equivalent previa neteja del forat, cargolada, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de projecte, especificacions de la casa subministradora i instruccions de la DF. | Rend.: 1,000 | 17,04 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,200 /R x 20,19000 = 4,03800 | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,150 /R x 23,38000 = 3,50700 | | |
| | | | Subtotal: | | 7,54500 | 7,54500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 0,98450 | 0,98450 |
| | | | Subtotal: | | 0,98450 | 0,98450 |
| | | | COST DIRECTE | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 0,98450 | |
| | B090CV02 | dm3 | Resina HIT-RE 500V3 de hilti o equivalent | 0,050 x 90,00000 = 4,50000 | | |
| | B0B2CV16 | ut | Tac HIT-V5.8 M16 d'acer galvanitzat de hilti o equivalent, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora. | 1,000 x 1,95000 = 1,95000 | | |
| | | | Subtotal: | | 0,40000 | 0,40000 |
| | | | COST DIRECTE | | | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 6,85000 | 6,85000 |
| | | | Subtotal: | | 6,85000 | 6,85000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|----|--|-----------------------|-----------------|---------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,11318 | |
| | | | COST DIRECTE | | 15,49268 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,54927 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 17,04194 | |
| P-66 | K4SP8200 | u | Tensor intermedi d'acer per a rosca de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres | Rend.: 1,000 | 15,17 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013F000 | h | Ajudant manyà | 0,180 /R x 21,25000 = | 3,82500 | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 0,180 /R x 24,23000 = | 4,36140 | |
| | | | Subtotal: | | 8,18640 | 8,18640 |
| Materials | | | | | | |
| | B0AB400A | u | Tensor intermedi per a rosca d'acer de diàmetre 20 mm | 1,000 x 5,40000 = | 5,40000 | |
| | | | Subtotal: | | 5,40000 | 5,40000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 0,20466 | |
| | | | COST DIRECTE | | 13,79106 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,37911 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 15,17017 | |
| P-67 | K5Z15N4B | m2 | Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat | Rend.: 1,000 | 16,77 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,175 /R x 19,52000 = | 3,41600 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,175 /R x 23,38000 = | 4,09150 | |
| | | | Subtotal: | | 7,50750 | 7,50750 |
| Materials | | | | | | |
| | D07AA000 | m3 | Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3 | 0,1515 x 50,34770 = | 7,62768 | |
| | | | Subtotal: | | 7,62768 | 7,62768 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,11261 | |
| | | | COST DIRECTE | | 15,24779 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,52478 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 16,77257 | |
| P-68 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs s'indica detalls de projecte i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 31,81 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------|-----------------|-----|---|-------------------------------|-----------------|--------|
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = 7,01400 | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = 3,11400 | | |
| | | | Subtotal: | 10,12800 | | |
| Materials | | | | | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 x 14,13000 = 1,41300 | | |
| | BOCHCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a minvell | 1,070 x 12,63000 = 13,51410 | | |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 7,000 x 0,15000 = 1,05000 | | |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 x 2,66000 = 2,66000 | | |
| | | | Subtotal: | 18,63710 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15192 | |
| | | | COST DIRECTE | | 28,91702 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,89170 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 31,80872 | |
| P-69 | K5ZDCV05 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 60cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs s'indica detalls de projecte i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 44,73 € | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 /R x 23,38000 = 7,01400 | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,150 /R x 20,76000 = 3,11400 | | |
| | | | Subtotal: | 10,12800 | | |
| Materials | | | | | | |
| | BOCHCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a minvell | 2,000 x 12,63000 = 25,26000 | | |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 x 2,66000 = 2,66000 | | |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 7,000 x 0,15000 = 1,05000 | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 x 14,13000 = 1,41300 | | |
| | | | Subtotal: | 30,38300 | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,15192 | |
| | | | COST DIRECTE | | 40,66292 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,06629 | |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 44,72921 | |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|-------------------|-----------------|-----|---|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| P-70 | K5ZDW26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat | Rend.: 1,000 20,04 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,125 | /R x 20,76000 = | 2,59500 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,250 | /R x 23,38000 = | 5,84500 |
| | | | Subtotal: | | | 8,44000 |
| Materials | | | | | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,050 | x 14,13000 = | 0,70650 |
| | B0CHT26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell | 1,071 | x 5,03000 = | 5,38713 |
| | B0A5AA00 | u | Cargol autoroscant amb volandera | 6,000 | x 0,15000 = | 0,90000 |
| | B7JZ00F6 | m | Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada | 1,000 | x 2,66000 = | 2,66000 |
| | | | Subtotal: | | | 9,65363 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,12660 |
| | | | COST DIRECTE | | | 18,22023 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 1,82202 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 20,04225 |
| P-71 | K5ZH9000 | u | Substitució de bonera i de reixa metàl·lica de desgüas de terrat, inclou càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a dipòsit controlat | Rend.: 1,000 88,32 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,750 | /R x 23,38000 = | 17,53500 |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,500 | /R x 19,52000 = | 9,76000 |
| | | | Subtotal: | | | 27,29500 |
| Maquinària | | | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 0,005 | /R x 22,61000 = | 0,11305 |
| | | | Subtotal: | | | 0,11305 |
| Materials | | | | | | |
| | B5ZZ8QUJ | u | Peça de suport per a bonera de paret, de planxa d'acer galvanitzat de 0,7 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, amb 3 plecs i un forat de 105x105 mm | 1,000 | x 5,71000 = | 5,71000 |
| | B5ZH9804 | u | Morrió d'acer galvanitzat acabat en forma d'angle, per a fixar a pressió a la peça de suport | 1,000 | x 2,41000 = | 2,41000 |
| | B2RA73G0 | t | Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,0062 | x 18,00000 = | 0,11160 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | | |
|------------------------|-----------------|----|---|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Subtotal: | 8,23160 | 8,23160 |
| Partides d'obra | | | | | | |
| | KD510FQ1 | u | Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent | 1,000 | x 44,23855 = | 44,23855 |
| | | | Subtotal: | | | 44,23855 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,40943 |
| | | | COST DIRECTE | | | 80,28763 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 8,02876 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 88,31639 |
| P-72 | K5ZHCV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigraua, adherida sobre làmina bituminosa en calent, tot inclòs segons especificacions del certificador de la coberta i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 49,76 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,300 | /R x 20,76000 = | 6,22800 |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,650 | /R x 23,38000 = | 15,19700 |
| | | | Subtotal: | | | 21,42500 |
| Materials | | | | | | |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 1,000 | x 1,00000 = | 1,00000 |
| | BD51CV01 | u | Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigraua | 1,000 | x 22,49000 = | 22,49000 |
| | | | Subtotal: | | | 23,49000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,32138 |
| | | | COST DIRECTE | | | 45,23638 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | | 4,52364 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 49,76001 |
| P-73 | K7C2CV03 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 9,38 € | | |
| | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,075 | /R x 19,52000 = | 1,46400 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,0375 | /R x 23,38000 = | 0,87675 |
| | | | Subtotal: | | | 2,34075 |
| Materials | | | | | | |
| | B7C2CV03 | m2 | Aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent | 1,000 | x 6,15000 = | 6,15000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|------|----|-------------------------------|----------------|
| | | | Subtotal: | 6,15000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,03511 |
| | | | COST DIRECTE | 8,52586 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 0,85259 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 9,37845 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|---|---------------------|-------------|---|
| P-74 | K7C2CV14 | m2 | Transport des d'emmagatzematge de l'obra d'aïllament previament retirat i col·locació superficial sobre làmina separadora sense adherir, tot inclòs | Rend.: 1,000 | 2,22 | € |
|-------------|-----------------|----|---|---------------------|-------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|-------------------------------|-------------------------|----------------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0140000 | h | Manobre 0,030 | /R x 19,52000 = 0,58560 | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta 0,060 | /R x 23,38000 = 1,40280 | |
| | | Subtotal: | 1,98840 | 1,98840 |
| | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,02983 |
| | | COST DIRECTE | | 2,01823 |
| | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | | 0,20182 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,22005 |

| | | | | | | |
|-------------|----------------|----|---|---------------------|-------------|---|
| P-75 | K7C2CV3 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | Rend.: 1,000 | 9,38 | € |
|-------------|----------------|----|---|---------------------|-------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--------------------------|-------------------------|---------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta 0,0375 | /R x 23,38000 = 0,87675 | |
| A0140000 | h | Manobre 0,075 | /R x 19,52000 = 1,46400 | |
| | | Subtotal: | 2,34075 | 2,34075 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--|---------------------|----------------|
| Materials | | | | |
| B7C2CV03 | m2 | Aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent 1,000 | x 6,15000 = 6,15000 | |
| | | Subtotal: | 6,15000 | 6,15000 |
| | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,03511 |
| | | COST DIRECTE | | 8,52586 |
| | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | | 0,85259 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 9,37845 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|---|
| P-76 | K7C4C3P1 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat, col·locat sense adherir | Rend.: 1,000 | 19,51 | € |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|--|---------|------|---------|--------|
|--|---------|------|---------|--------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|------|----|-------------------------------|-----------------|
| | | | Subtotal: | 1,98840 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,02983 |
| | | | COST DIRECTE | 17,73673 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 1,77367 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 19,51040 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|-------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta 0,060 | /R x 23,38000 = 1,40280 | |
| A0140000 | h | Manobre 0,030 | /R x 19,52000 = 0,58560 | |
| | | Subtotal: | 1,98840 | 1,98840 |
| | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,02983 |
| | | COST DIRECTE | | 17,73673 |
| | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | | 1,77367 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 19,51040 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|-------------|---|
| P-77 | K7J21171 | m | Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt | Rend.: 1,000 | 2,89 | € |
|-------------|-----------------|---|--|---------------------|-------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|---|-------------------------|----------------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador 0,100 | /R x 23,38000 = 2,33800 | |
| | | Subtotal: | 2,33800 | 2,33800 |
| Materials | | | | |
| B7J20170 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm 1,050 | x 0,24000 = 0,25200 | |
| | | Subtotal: | 0,25200 | 0,25200 |
| | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,03507 |
| | | COST DIRECTE | | 2,62507 |
| | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | | 0,26251 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 2,88758 |

| | | | | | |
|-----------------|---|--|---------------------|-------------|---|
| K7J211D1 | m | Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 50 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt | Rend.: 1,000 | 5,99 | € |
|-----------------|---|--|---------------------|-------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|---|-------------------------|---------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador 0,150 | /R x 23,38000 = 3,50700 | |
| | | Subtotal: | 3,50700 | 3,50700 |
| Materials | | | | |
| B7J201D0 | m | Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 50 mm 1,050 | x 1,80000 = 1,89000 | |
| | | Subtotal: | 1,89000 | 1,89000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|------|----|-------------------------------|---------|----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,05261 |
| | | | COST DIRECTE | | 5,44961 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,54496 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 5,99457 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|
| P-78 | K7J5131A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | Rend.: 1,000 | 14,86 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|------------------------|-----------------------|---------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,150 /R x 23,38000 = | 3,50700 |
| | | | Subtotal: | 3,50700 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--|---------------------|---------|
| Materials | | | | |
| B7JZ1010 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra | 0,0252 x 23,91000 = | 0,60253 |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,6615 x 14,13000 = | 9,34700 |
| | | | Subtotal: | 9,94953 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,05261 |
| | | | COST DIRECTE | | 13,50914 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 1,35091 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 14,86005 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|---|
| P-79 | K7J513AA | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | Rend.: 1,000 | 8,93 | € |
|-------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|------------------------|-----------------------|---------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,150 /R x 23,38000 = | 3,50700 |
| | | | Subtotal: | 3,50700 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--|---------------------|---------|
| Materials | | | | |
| B7J500A0 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà bicomponent | 0,6615 x 6,12000 = | 4,04838 |
| B7JZ10A0 | dm3 | Imprimació prèvia per a segellats de massilla de poliuretà bicomponent | 0,0252 x 20,32000 = | 0,51206 |
| | | | Subtotal: | 4,56044 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,05261 |
| | | | COST DIRECTE | | 8,12005 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 0,81200 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 8,93205 |

| | | | | | |
|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|
| K7J5141A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 40 mm d'amplària i 30 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica | Rend.: 1,000 | 26,42 | € |
|-----------------|---|---|---------------------|--------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|--|---------|------|---------|--------|
|--|---------|------|---------|--------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|-----|------|----|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,06313 |
| | | | COST DIRECTE | | 24,02222 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 2,40222 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 26,42444 |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|---|
| P-80 | K844CV01 | m2 | Reparació de cel-ras continu de plaques de guix laminat, amb plaques tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat amb l'estructura necessària per a la seva correcta reparació, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim, amb repercussió de massillats i encintats, tot inclòs per a la seva correcta execució fins a la restitució del seu aspecte original. | Rend.: 1,000 | 54,00 | € |
|-------------|-----------------|----|--|---------------------|--------------|---|

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|------------------------|-----------------------|----------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,700 /R x 23,38000 = | 16,36600 |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,700 /R x 20,76000 = | 14,53200 |
| | | | Subtotal: | 30,89800 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--|--------------------|----------|
| Materials | | | | |
| B0CC2410 | m2 | Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520 | 1,030 x 7,37000 = | 7,59110 |
| B84Z7850 | m2 | Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg | 1,000 x 7,83000 = | 7,83000 |
| B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 0,4725 x 1,07000 = | 0,50558 |
| B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 0,180 x 9,30000 = | 1,67400 |
| B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 1,890 x 0,07000 = | 0,13230 |
| | | | Subtotal: | 17,73298 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,46347 |
| | | | COST DIRECTE | | 49,09445 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,90945 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 54,00390 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|------------------------|-----------------------|----------|
| Ma d'obra | | | | |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,700 /R x 23,38000 = | 16,36600 |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,700 /R x 20,76000 = | 14,53200 |
| | | | Subtotal: | 30,89800 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|-----------|---------|--|--------------------|----------|
| Materials | | | | |
| B0CC2410 | m2 | Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520 | 1,030 x 7,37000 = | 7,59110 |
| B84Z7850 | m2 | Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg | 1,000 x 7,83000 = | 7,83000 |
| B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 0,4725 x 1,07000 = | 0,50558 |
| B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 0,180 x 9,30000 = | 1,67400 |
| B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 1,890 x 0,07000 = | 0,13230 |
| | | | Subtotal: | 17,73298 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------|---------|-----------------|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,46347 |
| | | | COST DIRECTE | | 49,09445 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % | 4,90945 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 54,00390 |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|--|---------|------|---------|--------|
|--|---------|------|---------|--------|

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|---|--------------------------------|
| P-81 | K898K2A0 | m2 | Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat | Rend.: 1,000 5,67 € |
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A013D000 | h | Ajudant pintor | 0,015 /R x 20,76000 = 0,31140 |
| | A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 0,125 /R x 23,38000 = 2,92250 |
| | | | Subtotal: | 3,23390 3,23390 |
| Materials | | | | |
| | B8ZA1000 | kg | Segelladora | 0,153 x 4,25000 = 0,65025 |
| | B89ZPD00 | kg | Pintura plàstica per a interiors | 0,3978 x 3,08000 = 1,22522 |
| | | | Subtotal: | 1,87547 1,87547 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,04851 |
| | | | COST DIRECTE | 5,15788 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 0,51579 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 5,67367 |
| P-82 | KADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques | Rend.: 1,000 819,83 € |
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,900 /R x 19,52000 = 17,56800 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,900 /R x 23,38000 = 21,04200 |
| | | | Subtotal: | 38,61000 38,61000 |
| Materials | | | | |
| | BADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini | 1,000 x 501,77000 = 501,77000 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 200,000 x 1,00000 = 200,00000 |
| | B5ZZJTNT | u | Vis d'acer galvanitzat de 5,5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm | 16,000 x 0,22000 = 3,52000 |
| | D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,005 x 87,57930 = 0,43790 |
| | | | Subtotal: | 705,72790 705,72790 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % 0,96525 |
| | | | COST DIRECTE | 745,30315 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 74,53032 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 819,83347 |
| P-83 | KD11CV01 | m | Desguàs de coberta amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, fins a baixant o clavegueró existents, amb repercussió de peces especials i de fixacions superficials a estructura de sostres, mitjans auxiliars, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF. | Rend.: 1,000 55,40 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-------------|-----------------|----|--|--------------------------------|
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,360 /R x 24,16000 = 8,69760 |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,180 /R x 20,73000 = 3,73140 |
| | | | Subtotal: | 12,42900 12,42900 |
| Materials | | | | |
| | BD136870 | m | Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, amb junt elàstic | 1,250 x 13,63000 = 17,03750 |
| | B000CV01 | u | Mitjans auxiliars | 5,000 x 1,00000 = 5,00000 |
| | BDW3E800 | u | Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm | 1,000 x 15,45000 = 15,45000 |
| | BDY3E800 | u | Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm | 1,000 x 0,26000 = 0,26000 |
| | | | Subtotal: | 37,74750 37,74750 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,18644 |
| | | | COST DIRECTE | 50,36294 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 5,03629 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 55,39923 |
| | KD510FQ1 | u | Bonera sífònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent | Rend.: 1,000 48,66 € |
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,250 /R x 19,52000 = 4,88000 |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,500 /R x 23,38000 = 11,69000 |
| | | | Subtotal: | 16,57000 16,57000 |
| Materials | | | | |
| | BD515FQ1 | u | Bonera sífònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 125 mm de diàmetre, amb tapa antigraua metàl·lica | 1,000 x 27,42000 = 27,42000 |
| | | | Subtotal: | 27,42000 27,42000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % 0,24855 |
| | | | COST DIRECTE | 44,23855 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 10,00 % 4,42386 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 48,66241 |
| P-84 | KY03D000 | u | Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 120 a 150 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària | Rend.: 1,000 31,96 € |
| | | | | Unitats Preu Parcial Import |
| Ma d'obra | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 /R x 20,19000 = 20,19000 |
| | | | Subtotal: | 20,19000 20,19000 |
| Maquinària | | | | |
| | C200H000 | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 1,000 /R x 8,56000 = 8,56000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|-----|------|----|-------------------------------|-----------------|
| | | | Subtotal: | 8,56000 |
| | | | | 8,56000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,30285 |
| | | | COST DIRECTE | 29,05285 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 10,00 % | 2,90529 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 31,95814 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|------|----|--|-----------------------------|
| XPA0IN01 | pa | | Partida alçada a justificar per a les modificacions de les instal·lacions de coberta segons oferta 3769/18-B adjunta al pressupost realitzada per l'empresa responsable del manteniment de la instal·lació. Les principals tasques consistiran en: 1. Subministrament i muntatge d'embocaments de les unitats exteriors i climatitzadors al tancament del nou badalot. 2. Subministrament i muntatge de safates de condensacions a les unitats exteriors i instal·lació dedesaigües a boneres. 3. Trasllat d'unitats exteriors a la sala rack. 4. Impost sobre gasos fluorats segons la llei 16/2013 art.5 apartat 11.2 epí. 2.1. 5. Adecuació de la instal·lació elèctrica 6. Adecuació de la canal metà·lica del panell sandwich tot inclòs segons especificacions recollides a la oferta, amb reposició de peces a substituir i instal·lació en funcionament amb aprovació final per part de l'empresa responsable del futur manteniment de la instal·lació. | Rend.: 1,000 19.691,05 € |
| XPA0SS01 | pa | | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra. | Rend.: 1,000 3.500,00 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|----------|----|--------------------|-----------|
| CV000001 | ut | Elements auxiliars | 1,00000 € |

PRESSUPOST

Pàg.: 1

| | | |
|---------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 01 | Treballs previs |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | XPA0IN01 | pa | 19.691,05 | 1,000 | 19.691,05 |
| Partida alçada a justificar per a les modificacions de les instal·lacions de coberta segons oferta 3769/18-B adjunta al pressupost realitzada per l'empresa responsable del manteniment de la instal·lació. Les principals tasques consistiran en: 1. Subministrament i muntatge d'embocaments de les unitats exteriors i climatitzadors al tancament del nou badalot. 2. Subministrament i muntatge de safates de condensacions a les unitats exteriors i instal·lació dedesaigües a boneres. 3. Trasllat d'unitats exteriors a la sala rack. 4. Impost sobre gasos fluorats segons la llei 16/2013 art.5 apartat 11.2 epig. 2.1. 5. Adecuació de la instal·lació elèctrica 6. Adecuació de la canal metà·lica del panell sandwich tot inclòs segons especificacions recollides a la oferta, amb reposició de peces a substituir i instal·lació en funcionament amb aprovació final per part de l'empresa responsable del futur manteniment de la instal·lació. (P - 0) | | | | | |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|------------------|
| TOTAL | Capítol | 01.01 | 19.691,05 |
|--------------|----------------|--------------|------------------|

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 01 | Enderrocs |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|----------|------------|-------|-----------|----------|
| 1 | K215CV10 | m2 | 27,84 | 284,825 | 7.929,53 |
| Retirada de graves existents mitjançant sacs i corrioles, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució i càrrega manual de runa en camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 58) | | | | | |
| 2 | K215540A | m2 | 15,59 | 408,250 | 6.364,62 |
| Retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotextil i làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 54) | | | | | |
| 3 | KY03D000 | u | 31,96 | 7,000 | 223,72 |
| Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, de 120 a 150 mm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària (P - 84) | | | | | |
| 4 | K15QCV02 | m2 | 3,70 | 17,500 | 64,75 |
| Protecció superficial de parament enfront la pols, el morter i la humitat, amb làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm, adherida amb cinta adhesiva, si cal, anclada als paraments mitjançant un marc de post clavat a la fàbrica i reprecació al final dels treballs, tot inclòs per a la seva correcta funció segons indicacions de la DF (P - 50) | | | | | |
| 5 | K15QCV10 | m2 | 37,80 | 28,000 | 1.058,40 |
| Protecció superficial provisional format per estructura de fusta, cavallets o bastides encavalcades, amb entarimat de protecció i tendals de lona i plàstic, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 51) | | | | | |
| 6 | K215CV02 | m2 | 7,47 | 44,323 | 331,09 |
| Enderroc de formació de pendents existent de 25 cm de gruix màxim, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 55) | | | | | |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.01 | 15.972,11 |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 02 | Coberta rasilla |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|----------|------------|-------|-----------|----------|
| 1 | E612BR13 | m2 | 31,92 | 35,800 | 1.142,74 |
| Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-10, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7.5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 25) | | | | | |
| 2 | E5Z15M20 | m2 | 18,70 | 87,500 | 1.636,25 |
| Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (P - 24) | | | | | |
| 3 | E9UZ5MD0 | m | 9,43 | 191,500 | 1.805,85 |
| Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment (P - 40) | | | | | |
| 4 | K7J21171 | m | 2,89 | 8,500 | 24,57 |
| Reblert de junt amb cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 20 mm, col·locat a pressió a l'interior del junt (P - 77) | | | | | |
| 5 | K7J513AA | m | 8,93 | 8,500 | 75,91 |
| Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de poliuretà bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 79) | | | | | |
| 6 | E7B3CV01 | m2 | 1,32 | 145,050 | 191,47 |
| Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 34) | | | | | |
| 7 | E711CV02 | m2 | 13,23 | 157,050 | 2.077,77 |
| Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilitzant laminar bicapa flotant, format per: - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, formada per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 26) | | | | | |
| 8 | E711CV03 | m | 4,25 | 191,500 | 813,88 |
| Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un mastic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 27) | | | | | |
| 9 | E711CV04 | u | 23,20 | 6,000 | 139,20 |
| Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. (P - 28) | | | | | |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

| | | | | | | |
|----|----------|----|--|-------|---------|----------|
| 10 | E7B4CV05 | m2 | Subministre i col·locació de làmina de feltre geotextil punxonat no textil, de fibra curta de poliestirè, com a làmina separadora i protectora al punxonament DANOFELT PP 125 o equivalent, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 1,32 | 145,050 | 191,47 |
| 11 | K7C2CV03 | m2 | (P - 35) Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 9,38 | 145,050 | 1.360,57 |
| 12 | E7Z2CV31 | m2 | (P - 73) Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 9,93 | 145,050 | 1.440,35 |
| 13 | K5ZHCV01 | u | (P - 37) Bonera sifònica d'acer galvanitzat per embocament de diàmetre 110 mm, amb tapa antigrava, adherida sobre làmina bituminosa en calent, tot inclòs segons especificacions del certificador de la coberta i indicacions de la DF. (P - 72) | 49,76 | 6,000 | 298,56 |
| 14 | E511CV01 | m2 | Subministrament i col·locació a l'espiga, d'acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (tipus Piera o equivalent), amb repercussió de retalls, ajustos a les pendents, tot inclòs per a la seva correcta execució segons indicacions de la DF. (P - 18) | 40,92 | 145,050 | 5.935,45 |
| 15 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (P - 68) | 31,81 | 54,400 | 1.730,46 |
| 16 | E8J9CV03 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (P - 39) | 34,41 | 8,000 | 275,28 |
| 17 | E8J9CV02 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (P - 38) | 38,19 | 34,000 | 1.298,46 |

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.02 | 20.438,24 |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 03 | Coberta lamina autoprotegida |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|---|-----------|---------|----------|
| 1 | E612BR13 | m2 | Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-10, de 290x140x100 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7.5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 25) | 31,92 | 11,575 | 369,47 |
| 2 | K7C2CV3 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i | 9,38 | 228,500 | 2.143,33 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

| | | | | | | |
|---|----------|----|--|-------|---------|----------|
| 3 | E7Z2CV31 | m2 | mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 75) Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 9,93 | 228,500 | 2.269,01 |
| 4 | E9UZ5MD0 | m | (P - 37) Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment (P - 40) | 9,43 | 116,300 | 1.096,71 |
| 5 | E711CV07 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoproteguda, format per: - Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS). - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoprotegida tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 29) | 15,95 | 228,500 | 3.644,58 |
| 6 | E711CV03 | m | Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 4,25 | 116,300 | 494,28 |
| 7 | E711CV08 | u | (P - 27) Subministre i col·locació d'embocadures del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta segons projecte, mitjançant cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema de impermeabilització executat. | 23,20 | 5,000 | 116,00 |
| 8 | E711CV09 | u | (P - 30) Subministre i col·locació d'unitats de paragravetes estàndar degudament embegudes en les cassoletes previament col·locades. (P - 31) | 10,47 | 5,000 | 52,35 |
| 9 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (P - 68) | 31,81 | 116,300 | 3.699,50 |

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.03 | 13.885,23 |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|

| | | |
|------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
|------|----|--------------------------|

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 04 | Nou badalot Instal·lacions |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|---|-----------|-----------|-----------|
| 1 | E442502C | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols (P - 14) | 1,83 | 189,342 | 346,50 |
| 2 | K4BPCV16 | u | Ancoratge sobre estructura de formigó amb barilla roscada d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 150mm de llarg tipus HIT-V 5.8 M16 de Hilti o equivalent, amb perforació de 12cm i injectat continu d'adhesiu RE-500V3 de Hilti o equivalent previa neteja del forat, cargolada, amb repercussió de volandera metàl·lica i femelles, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de projecte, especificacions de la casa subministradora i instruccions de la DF. (P - 65) | 17,04 | 50,000 | 852,00 |
| 3 | E4ZZCV01 | dm3 | Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra, amb repercussió de segellats i altres mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 17) | 1,66 | 51,200 | 84,99 |
| 4 | E443CV01 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 15) | 1,73 | 6.870,440 | 11.885,86 |
| 5 | E443CV02 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a estructures formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 16) | 1,81 | 1.490,623 | 2.698,03 |
| 6 | K4SP8200 | u | Tensor intermedi d'acer per a roscar de 20 mm de diàmetre, col·locat amb doble femella en el punt d'unió de dues barres (P - 66) | 15,17 | 46,000 | 697,82 |
| 7 | 1632CV01 | m2 | Tancament exterior amb sistema de façana Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent amb lames extruïdes que permeten el pas de l'aire entre les lames de 66mm de ventilació, amb repercussió d'estructura de suport de les lames amb perfils d'alumini aptes per a vents forts, portalames senzill tipus L.066.11 (i doble en junt de dilatació tipus L.066.12) i perfil portant de Sunclipd tipus LD.0995, lames extruïdes estàndars d'alumini extruït segons EN 573-3, aleació EN AW-6063 T66 amb tractament superficial Anoditzat (20 micres) i termolacat en polièster (60-70 micres), colors RAL a definir per la DF, mosquitera fixada a la part posterior dels perfils de suport i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 1) | 97,07 | 197,162 | 19.138,52 |
| 8 | 1ASACVA1 | u | Porta metàl·lica simple marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 3) | 612,78 | 1,000 | 612,78 |
| 9 | 1ASACVA2 | u | Porta metàl·lica doble marca Renson de dimensions segons plànols, muntada en tancament de lames, amb subestructra de suport, i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge, amb revestiment de lames Linius L.066.01+SD de la casa Renson o equivalent utilitzat en la resta de la façana amb el mateix color RAL, i tots els elements que la componen, amb mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució, tot inclòs per a la seva correcta execució segons detalls de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 4) | 1.159,97 | 2,000 | 2.319,94 |
| 10 | 17CDCV01 | m2 | Instal·lació d'una coberta sandvitx formada per panells autoportants GLAMET G5 de la casa UMETECNO o equivalent, formats per una làmina d'acer en cada cara i per un nucli d'espuma rígida de poliuretà | 108,27 | 122,350 | 13.246,83 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

| | | | | | | |
|----|----------|----|---|-------|---------|-----------|
| | | | amb una pendent del 10% i gruix de 80mm, amb repercussió de fixacions, perfils de remat, peces especials,... i tots els elements necessaris per al seu correcte muntatge segons especificacions de la casa comercial, amb mitjans auxiliars i garantia dels material i el muntatge, tot inclòs. | | | |
| | | | (P - 2) | | | |
| 11 | E54ZCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat, amb repercussió de baixant del mateix material, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF (P - 20) | 18,74 | 21,200 | 397,29 |
| 12 | E7D6CVK0 | m2 | Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 36) | 44,72 | 238,077 | 10.646,80 |

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.04 | 62.927,36 |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|

| | | |
|------------|----|-----------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 02 | Act.1 - Reparació coberta edifici |
| Subcapítol | 05 | Nova evacuació |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|---------|----------|
| 1 | K218CV01 | m2 | Desmuntatge de cel ras de plaques, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix i posterior muntatge al final de les obres, amb repercussió de reposició del material perdut, tot inclòs per deixar-lo en el seu estat original (P - 61) | 39,74 | 90,000 | 3.576,60 |
| 2 | K21GCV01 | m | Desmuntatge puntual de tubs, accessoris i petits elements superficials d'instal·lació elèctrica, de dades, anti incendis, gas,... o altres, amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de proves finals necessàries d'aquells elements parcialment anulats, tot inclòs segons instruccions de la DF i tècnics de gestió de les instal·lacions afectades. (P - 63) | 7,21 | 90,000 | 648,90 |
| 3 | ED11CV01 | m | Desguàs d'aparell de climatització amb recollida superficial i recorregut embegut en el paviment, amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, fins a bonera, amb connexió específica, amb repercussió de peces especials i elements de fixació, tot instal·lat i en funcionament segons indicacions de la DF. (P - 41) | 21,53 | 9,500 | 204,54 |
| 4 | KD11CV01 | m | Desguàs de coberta amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 125 mm, fins a baixant o clavegueró existents, amb repercussió de peces especials i de fixacions superficials a estructura de sostres, mitjans auxiliars, tot inclòs segons plànols i especificacions de la DF. (P - 83) | 55,40 | 38,000 | 2.105,20 |
| 5 | 4D1RCV01 | u | Connexió de nova xarxa d'evacuació de coberta a la xarxa existent amb peces especials, modificacions en la xarxa existent per habilitar la nova connexió, segellat de junt entre materials, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 5) | 117,95 | 7,000 | 825,65 |
| 6 | K844CV01 | m2 | Reparació de cel-ras continu de plaques de guix laminat, amb plaques tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat amb l'estructura necessària per a la seva correcta reparació, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim, amb repercussió de massillats i encintats, tot inclòs per a la seva correcta execució fins a la restitució del seu aspecte original. (P - 80) | 54,00 | 60,000 | 3.240,00 |
| 7 | K898K2A0 | m2 | Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 81) | 5,67 | 150,000 | 850,50 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

| | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|
| TOTAL | Subcapítol | 01.02.05 | 11.451,39 |
|--------------|-------------------|-----------------|------------------|

| | | |
|---------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 03 | Act 2. Coberta torré |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | K2153C01 | m2 | Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 53) | 5,45 | 8,400 | 45,78 |
| 2 | K2151B41 | m2 | Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 52) | 7,47 | 6,000 | 44,82 |
| 3 | K5ZH9000 | u | Substitució de bonera i de reixa metàl·lica de desgüas de terrat, inclou càrrega manual sobre camió o contenidor i transport a dipòsit controlat (P - 71) | 88,32 | 1,000 | 88,32 |
| 4 | K5Z15N4B | m2 | Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 67) | 16,77 | 6,000 | 100,62 |
| 5 | K7C2CV3 | m2 | Subministre i col·locació a testa de sistema d'aïllament tèrmic de tipus panell rígid de poliestirè extruït - XPS, de 80mm de gruix tipus DANOPREN TR 80 o equivalent, amb repercussió de retalls, ajustos i mermes segons la geometria de la coberta, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 75) | 9,38 | 6,000 | 56,28 |
| 6 | E7Z2CV31 | m2 | Subministrament, bombeig i extesa de morter bombejable CT -C7 - F2 ULTRA SERIES READYNIVEL de Lafarge o equivalent, de 5cm de gruix, per a protecció al nivell determinat per l'obra segons cota de referència mitjançant sistema laser o equivalent, amb repercussió de preparació de suports, encofrats laterals i altres mitjans auxiliars necessaris, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 37) | 9,93 | 6,000 | 59,58 |
| 7 | E9UZ5MD0 | m | Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment (P - 40) | 9,43 | 13,000 | 122,59 |
| 8 | E711CV07 | m2 | Subministre i col·locació de sistema d'impermeabilització bicapa adherida autoproteguda, format per: - Imprimació bituminosa monocomponent tipus CURIDAN o equivalent. - Làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus GLASDAN 40 P ELAST LBM(SBS)-40-FV o equivalent, composta per una armadura de feltre de fibra de vidre, recoberta per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS). - làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície autoproteguda tipus ESTERAN PLUS 50 GP / ELAST GRIS NEGRA (LBM(SBS)-50/G-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè reforçat, recobert per les dues cares amb betum modificat amb elastòmers (SBS), acabada a la seva cara exterior en grànuls de pissarra de color gris (negre), com a material de protecció. Amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 29) | 15,95 | 6,600 | 105,27 |
| 9 | E711CV03 | m | Subministre i col·locació de banda de reforç perimetral (0,50m) per impermeabilització amb làmina impermeabilitzant bituminosa de superfície no protegida tipus ESTERAN 30 P ELAST (LBM(SBS)-30-FP) o equivalent, composta per una armadura de feltre de poliestirè no teixit, recobert per les dues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers (SBS), utilitzant com a material antiadherent un film plàstic per les dues cares, amb imprimació prèvia IMPRIDAN 100 de Danosa o equivalent, amb repercussió de mitjans auxiliars, assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT) tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. | 4,25 | 13,000 | 55,25 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| TOTAL | Capítol | 01.03 | 1.911,87 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

| | | |
|---------|----|---------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 04 | Act 3. Reparació badalots |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|---------|----------|
| 10 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (P - 68) | 31,81 | 13,000 | 413,53 |
| 11 | KADT172E | u | Trapa practicable de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 120x60 cm, amb sòcol prefabricat, amb frontisses, maneta, pany, clau i escala plegable d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 82) | 819,83 | 1,000 | 819,83 |
| 1 | K215CV03 | m | Desmuntatge de remats perimetrals, careners, aiguafons, folres, pedaços i altres elements singulars de coberta inclinada de planxes metàl·liques, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 56) | 3,27 | 40,000 | 130,80 |
| 2 | E545CV01 | m2 | Reparació de coberta sandwich existent consistent en substitució de les plaques deteriorades i peces cobertores de junts que no garanteixin l'estanquitat del sistema, i substitució de les fixacions existents per noves amb bolanderes estanques, amb incorporació de noves fixacions estanques segons els requeriments de la casa comercial i la DF, amb repercussió de mitjans auxiliars per a la seva correctes execució, tot inclòs segons indicacions dels plànols i especificacions de la DF. Amb assaig final d'estanquitat de la reparació i garantia d'execució de l'industrial. (P - 19) | 42,64 | 101,000 | 4.306,64 |
| 3 | E54ZV55J | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a extrem del ràfec, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat (P - 23) | 20,50 | 13,000 | 266,50 |
| 4 | E54ZV33H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat (P - 22) | 21,17 | 13,500 | 285,80 |
| 5 | E54ZS77K | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 21) | 18,74 | 13,500 | 252,99 |

| | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| TOTAL | Capítol | 01.04 | 5.242,73 |
|--------------|----------------|--------------|-----------------|

| | | |
|---------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 05 | Act 4. Segellats |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|----------|
| 1 | K215CV07 | m | Arrencada de junt de dilatació o de segellat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 57) | 1,09 | 77,000 | 83,93 |
| 2 | K7J5131A | m | Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 78) | 14,86 | 78,400 | 1.165,02 |
| 3 | K5ZDW26H | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d'estanquitat, i segellat (P - 70) | 20,04 | 32,800 | 657,31 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 9

| | | | | | | |
|---|----------|----|---|-------|-------|-------|
| 4 | K7C4C3P1 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 30 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,033 W/mK, resistència tèrmica >= 0,90909 m2.K/W, amb alumini gofrat, col·locat sense adherir (P - 76) | 19,51 | 4,400 | 85,84 |
| 5 | E2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 7) | 24,87 | 0,261 | 6,49 |
| 6 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9) | 35,48 | 0,261 | 9,26 |

TOTAL Capítol 01.05 2.007,85

| | | |
|---------|----|--------------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 06 | Act 5. Bonera coberta triangle |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | K215CV11 | m2 | Desplaçament de graves de coberta existent, deixades a la vora de la zona de treball i estesa final del material desplaçat per deixar la coberta segons el seu estat original, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 59) | 19,64 | 9,000 | 176,76 |
| 2 | K215CV12 | m2 | Desmuntatge d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè i làmina geotextil amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície apta per aplicar-hi la nova impermeabilització, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, i transport de material aprofitable a zona d'emmagatzematge, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 60) | 15,59 | 4,000 | 62,36 |
| 3 | E711CV13 | u | Substitució de cassoleta deteriorada amb enderroc d'element existent i subministre i col·locació de nova embocadura del sistema d'impermeabilització previst, als corresponents baixants de la coberta amb cassoletes prefabricades d'EPDM de 110mm, degudament embegudes i solidaries a les làmines del sistema d'impermeabilització existent, amb repercussió d'assaig d'estanquitat i certificat del material i la instal·lació (segons DIT), tot inclòs segons especificacions de proveïdor i indicacions de la DF. (P - 32) | 23,20 | 1,000 | 23,20 |
| 4 | E7B3CV01 | m2 | Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 34) | 1,32 | 8,000 | 10,56 |
| 5 | K7C2CV14 | m2 | Transport des d'emmagatzematge de l'obra d'aïllament previament retirat i col·locació superficial sobre làmina separadora sense adherir, tot inclòs (P - 74) | 2,22 | 4,000 | 8,88 |

TOTAL Capítol 01.06 281,76

| | | |
|---------|----|---------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 07 | Act 6. Reparació minvells |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|--------|
| 1 | K215CV11 | m2 | Desplaçament de graves de coberta existent, deixades a la vora de la zona de treball i estesa final del material desplaçat per deixar la coberta segons el seu estat original, amb mitjans manuals, amb repercussió d'elements auxiliars per a la seva correcta execució, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 59) | 19,64 | 16,250 | 319,15 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 10

| | | | | | | |
|---|----------|----|---|-------|--------|--------|
| 2 | K5ZDCV05 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 60cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (P - 69) | 44,73 | 17,500 | 782,78 |
| 3 | K215540A | m2 | Retirada d'elements existents de protecció de coberta formada per aïllament amb plaques de poliestirè, làmina geotextil i làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i/o mecànics, amb repercussió de retirada d'arrels o possibles restes vegetals existents fins a deixar la superfície del formigó de pendents apta per aplicar-hi la nova protecció, amb càrrega manual o mecànica de runa sobre camió o contenidor, tot inclòs segons especificacions de la DF. (P - 54) | 15,59 | 3,750 | 58,46 |
| 4 | K218CV20 | m2 | Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 62) | 13,08 | 4,500 | 58,86 |
| 5 | E9UZ5MD0 | m | Mitja canya de radi 6 cm, feta amb morter de ciment (P - 40) | 9,43 | 7,500 | 70,73 |
| 6 | E7614A06 | m2 | Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic (P - 33) | 25,49 | 11,250 | 286,76 |
| 7 | E7B3CV01 | m2 | Subministre i col·locació de làmina separadora basada en fibra de vidre de 100gr/m2 tipus DANECRAN 100 - VEL de vidre de Danosa o equivalent, segons norma UNE 104-204 95, col·locat sense adherir, amb mitjans auxiliars, tot inclòs segons especificacions de la casa subministradora i indicacions de la DF. (P - 34) | 1,32 | 22,500 | 29,70 |
| 8 | K7C2CV14 | m2 | Transport des d'emmagatzematge de l'obra d'aïllament previament retirat i col·locació superficial sobre làmina separadora sense adherir, tot inclòs (P - 74) | 2,22 | 3,750 | 8,33 |
| 9 | K5ZDCV01 | m | Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0.8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronaments o minvells, col·locat amb fixacions mecàniques i perfil metàl·lic de vora segellat, tot inclòs segons detalls de projecte i indicacions de la DF. (P - 68) | 31,81 | 7,500 | 238,58 |

TOTAL Capítol 01.07 1.853,35

| | | |
|---------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 08 | Seguretat i salut |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|--|-----------|--------|----------|
| 1 | XPA0SS01 | pa | Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra. (P - 0) | 3.500,00 | 1,000 | 3.500,00 |

TOTAL Capítol 01.08 3.500,00

| | | |
|---------|----|--------------------------|
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets |
| Capítol | 09 | Control de qualitat |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|---|-----------|--------|----------|
| 1 | JEV59704 | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE (P - 49) | 600,00 | 1,000 | 600,00 |
| 2 | J5V11253 | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 (P - 43) | 455,68 | 5,000 | 2.278,40 |
| 3 | J5V11580 | u | Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (P - 44) | 565,04 | 5,000 | 2.825,20 |
| 4 | J89ZSH0M | u | Determinació del gruix de pel·lícula d'un recobriments de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 (P - 46) | 14,90 | 5,000 | 74,50 |
| 5 | J89Z430F | u | Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís pel mètode del tall enreixat, segons la norma UNE-EN ISO 2409, per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (P - 45) | 40,90 | 5,000 | 204,50 |

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 11

| | | | | | | |
|---|----------|---|--|--------|-------|--------|
| 6 | J441FF0N | u | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 42) | 16,51 | 6,000 | 99,06 |
| 7 | JDV12115 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (P - 47) | 474,72 | 1,000 | 474,72 |
| 8 | JDV14215 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (P - 48) | 474,72 | 1,000 | 474,72 |

TOTAL Capítol 01.09 7.031,10

Obra 01 Reparacions Can Tusquets
 Capítol 10 Gestió de residus

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | |
|-----------|----------|------------|---|-----------|---------|----------|
| 1 | E2R2CV01 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 6) | 2,18 | 162,793 | 354,89 |
| 2 | K2R540E0 | m3 | Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 64) | 24,87 | 162,793 | 4.048,66 |
| 3 | E2RA72F1 | m3 | Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus ceràmics inerts amb una densitat 0.8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13) | 10,12 | 17,030 | 172,34 |
| 4 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10) | 0,00 | 0,342 | 0,00 |
| 5 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11) | 0,00 | 1,301 | 0,00 |
| 6 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12) | 0,00 | 1,190 | 0,00 |
| 7 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8) | 19,80 | 142,931 | 2.830,03 |

TOTAL Capítol 01.10 7.405,92

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|-------------------|-----------|-----------------------------------|-------------------|
| Capítol | 01.01 | Treballs previs | 19.691,05 |
| Capítol | 01.02 | Act.1 - Reparació coberta edifici | 124.674,33 |
| Capítol | 01.03 | Act 2. Coberta torreó | 1.911,87 |
| Capítol | 01.04 | Act 3. Reparació badalots | 5.242,73 |
| Capítol | 01.05 | Act 4. Segellats | 2.007,85 |
| Capítol | 01.06 | Act 5. Bonera coberta triangle | 281,76 |
| Capítol | 01.07 | Act 6. Reparació minvells | 1.853,35 |
| Capítol | 01.08 | Seguretat i salut | 3.500,00 |
| Capítol | 01.09 | Control de qualitat | 7.031,10 |
| Capítol | 01.10 | Gestió de residus | 7.405,92 |
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets | 173.599,96 |
| | | | 173.599,96 |
| NIVELL 1: Obra | | | Import |
| Obra | 01 | Reparacions Can Tusquets | 173.599,96 |
| | | | 173.599,96 |

Projecte de reparació de part de la coberta de l'edifici principal de Can Tusquets, a St Joan Despí
Campanyà i Vinyeta serveis d'arquitectura slp
Area Metropolitana de Barcelona - Ajuntament de St. Joan Despí
Juliol 2018

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

| | |
|---|------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 173.599,96 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 173.599,96..... | 22.567,99 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 173.599,96..... | 10.416,00 |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

206.583,95

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 21 % IVA SOBRE 206.583,95..... | 43.382,63 |
|--------------------------------|-----------|

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

249.966,58

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

dos-cents quaranta-nou mil nou-cents seixanta-sis euros amb cinquanta-vuit cèntims
