

Clau

290 - PRETTGNA - 23

Títol Abreujat

REHABILITACIÓ ESCALES I PASSERA
EN PRETORI ROMÀ DE TARRAGONA

Data de redacció

NOVEMBRE DE 2023

Clau

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Ubicació

PLAÇA DEL REI, 1
43003 TARRAGONA

Documents

M, DG, AM, PR, AN



Departament de Patrimoni Històric

CIF: P4315000B

Plaça de la Font

43003 Tarragona

Autors/es

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU

Tom

1

Exemplar **Ajuntament**

I Índex de continguts

I Index de continguts

II Memoria

- 1.-Dades generals
- 2.-Memòria descriptiva
- 3.-Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici
- 4.-Memòria constructiva
- 5.-Memòria d'Execució

III PLÀNOLS

IV PLEC DE CONDICIONS

V AMIDAMENTS I PRESSUPOST

- 1.-Amidaments
- 2.-Pressupost
 - 2.1.-Justificació Preus
 - 2.2.-Quadre de Preus 1
 - 2.3.-Quadre de Preus 2
 - 2.4.-Pressupost
 - 2.5.-Resum Pressupost i últim full

VI ANNEXES

- 1.-Recull de principal normativa de compliment
- 2.-Estudi bàsic de seguretat i salut
- 3.-Normativa de seguretat i salut
- 4.-Estudi de residus
- 5.-Manual d'ús i manteniment
- 6.-Càlculs estructurals
- 7.-Certificat de Solidesa previ
- 8.-Control de Qualitat

1.1. Identificació i objecte del projecte

1.1.1. Títol del projecte

PROJECTE DE REPARACIÓ D'ESCALES D'ACCÉS I PASSERA DEL PRETORI DE TARRAGONA.

1.1.2. Objecte de l'encàrrec

L'objecte del present projecte és el de la reparació de les lloses d'escalas existents de formigó armat d'accés al Pretori desde la Plaça del Rei tant cap a l'accés al nivell inferior com les escalas d'accés al mirador superior; així com la reparació del sistema d'enllumenat de la passera i de les actuacions de reparació i manteniment de l'estructura i baranes de sustentació de la passera.

Aprofitant l'intervenció també es substituiran algunes peces d'apacat trencades o despreses igualant l'acabat actual que presenta.

1.1.3. Situació

El Pretori de Tarragona es localitza dins la trama urbana de Tarragona centre, on s'accedeix desde la Plaça del Rei, d'accés bàsicament peatonal, excepte per serveis autoritzats i veïns amb permís específic per accés. També donat el caràcter comercial i de restauració de la mateixa plaça es dona accés puntual a vehicles de subministrament i càrrega i descàrrega de productes.

1.1.4. Antecedents i ús previst característic

Entorn l'any 73 d.C, en època de l'emperador Vespasià, es va construir el Fòrum Provincial a la part alta de la ciutat. Aquest tenia la funció de dirigir la província des del punt de vista polític i econòmic. L'òrgan rector de la nova xarxa administrativa va ser el Consilium Provinciae Hispaniae Citerioris (Consell Provincial), del qual el governador formava part activa.

El lloc escollit per establir les dependències governamentals va ser la part més alta de la ciutat, un espai de propietat estatal des d'època fundacional amb una extensió total que es devia acostar a les 7,5 hectàrees.

El Fòrum Provincial s'articulava en dues terrasses aprofitant el desnivell del terreny. En la terrassa superior es va situar el recinte de culte imperial i a sota, la plaça de representació. En una tercera terrassa s'hi devia trobar el circ que, construït uns anys més tard, va completar el conjunt monumental.

La plaça de representació, era l'edifici des d'on es gestionava tota la província. S'hi trobaven espais tan importants com el tabulari (arxiu de l'Estat) o l'arca (caixa de l'Estat). Per facilitar l'accés als diversos sectors de l'edifici es van habilitar una sèrie de torres laterals que van servir de caixes d'escala.

El complex provincial s'articulava d'una forma unitària a través d'un eix de simetria que, en sentit nord-oest / sud-est, enllaçava el temple de culte imperial, a la part més alta, amb el pulvinar del circ mitjançant una via processional que creuava longitudinalment la terrassa intermèdia. A banda i banda d'aquesta via es distribuïen tota una sèrie d'estàtues de les quals només es conserven els pedestals.

El Fòrum Provincial va deixar de funcionar estructuralment a principis del segle V. A partir d'aquest moment, l'àrea administrativa va quedar reduïda a uns espais molt menors que són, ara com ara, desconeguts. Pel que fa a l'arquitectura, la major part dels edificis altimperial van entrar en un procés continuat de desmantellament de murs i materials que van ser reutilitzats en la construcció dels edificis civils i religiosos de la Tàrraco tardoromana i medieval.

La torre denominada del Pretori formava part del gran conjunt monumental, construït durant l'època de Vespasià (69-96 dC) a la part alta de la ciutat, del Concili Provincial. En esdevenir Tàrraco la capital de la Província de la Hispània Citerior, el govern imperial va decidir que la ciutat necessitava un conjunt d'edificacions per a cobrir les àmplies funcions d'una capital.

En haver d'edificar en un espai inclinat, els enginyers van decidir estructurar-lo en tres esplanades (o terrasses) esglaonades. Així, a la part superior van col·locar el recinte de culte, una gran plaça presidida per un temple. A la intermèdia, una plaça el doble que l'anterior, contenia unes edificacions en forma d'U invertida amb les oficines de l'administració provincial (l'arxiu, la hisenda...) i on es situava la Plaça de representació, embellida amb les escultures de l'emperador i dels polítics locals enmig de cuidats jardins. A l'angle inferior dret d'aquesta darrera plaça, es troba el Pretori, que era l'espai on es va instal·lar la caixa d'escalas per accedir als diferents pisos de les oficines.

Al costat esquerre, hi havia simètricament una construcció idèntica. Per sota del Concili Provincial s'estenia el circ, l'edifici on es feien les curses de cavalls.

En època medieval va servir de torre de guaita, palau reial i seu del veguer de la ciutat. A partir del s. XVI es va convertir en caserna i dipòsit de material bèl·lic. Malauradament, el 1813 les tropes franceses la van destruir en bona part, abans de la fugida.

L'activitat actual és el patrimoni històric de les edificacions que el componen, éssent aquest un és de museu visitable al públic.

AGENTS DEL PROJECTE

1.1.5. Promotor

Promotor	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		CIF	P-4315000-B
Amb domicili a				
Adreça	Plaça de la Font	Núm.	1	
Zona / Barri	-	Parcel·la	-	
Municipi	Tarragona	Codi postal	43003	

1.1.6. Projectista

Projectista	ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU	CIF	B-43834043	
	Andreu Queral Moliné	NIF	40929196-Y	
	Núm. Col.: 18450-5	Telf: 607780312	e-mail: aqueralm@coac.net	
Adreça	Major	Núm.	46	
Municipi	Santa Bàrbara	Codi Postal	43570	

1.2. Altres

De conformitat amb el promotor són independents d'aquest expedient els diversos projectes d'instal·lacions, redactats per tècnics competents. No obstant, l'elaboració del projecte ha estat coordinada en tot cas amb les diverses solucions per a les instal·lacions. El pressupost i els amidaments recullen la totalitat dels treballs a executar. Les memòries, justificacions, i càlculs relatius a les instal·lacions queden reflectides en cada projecte independent. Així mateix, queda fora de l'abast d'aquest expedient la documentació de l'activitat corresponent.

En els annexes es reproduïx els plànols dels esquemes de les diverses instal·lacions.

1.1. Relació de documents complementaris, independents o parcials

- Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.....Redactors del present projecte
- Estudi bàsic de seguretat i salut.... ..Redactors del present projecte
- Manual ús i manteniment.....Redactors del present projecte
- Certificat de Solidesa inicial.....Redactors del present projecte

2.1. Informació previa: antecedents i condicionants de partida

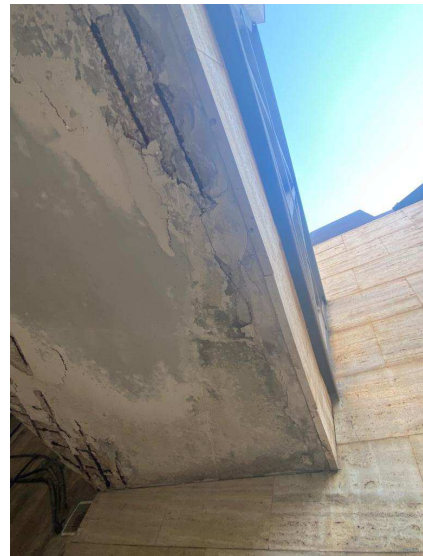
2.1.1. Situació i estat actual

a) Situació

El Pretori de Tarragona s'ubica, adjunt a la Plaça del Rei, i presenta dos accessos; un primer accés, a la part inferior, que connecta mitjançant una passera amb el Museu, i un segon accés desde la mateixa plaça, amb accés al mirador superior, el qual queda amb accés restringit mitjançant una porta de control.

b) Estat actual

Actualment, les escales d'accés es troben amb patologies avançades de carbonatació del formigó i oxidació de l'armat inferior dels elements estructurals, produint-se desprendiments de la pell de protecció del formigó; així com els nusos i elements metàl·lics de l'encavallada que conforma la passera d'accés, la qual es troba en la mateixa situació d'oxidació i podriement, tant en la base dels suportació de la passera com els nusos de la mateixa estructura i alguns dels travessers que recolzen el paviment de fusta actual i les baranes conformades per l'encavallada estructural.



Vistes de les lloses d'escaleres carbonatades i armadura oxidada



Vista dels nusos oxidats de la passera i bases de suport

2.1.2. Particularitats

L'àmbit de la intervenció afecta només parcialment a les escales d'accés, la passera existent i algunes zones puntuals del revestiment de parets.

2.2. Marc legal

2.2.1. Compliment del CTE

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu assegurar que els edificis ofereixin prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la **Llei 38/99** d'ordenació de l'edificació.

En compliment de l'article 1 del **Decret 462/1971** del Ministerio de la Vivienda, "**Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**"; i de conformitat amb l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que les dites normes figuren ressenyades relacionades al capítol d'Annexes en l'apartat "1. Recull de principal normativa de compliment" d'aquesta memòria"

2.2.2. Requisit basic de funcionalitat (LOE)

Es disposarà els espais amb les dimensions i dotacions d'instal·lacions necessàries, per tal d'assegurar que el conjunt satisfaci les funcions que li són previstes.

Es disposarà espais que permetin que les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes tinguin garantit l'accés i circulació, segons allò que estableixin les normatives específiques vigents.

Es disposarà de l'equipament necessari per garantir l'accés als serveis de telecomunicacions, audiovisuals i d'informació d'acord amb allò que s'estableixi a les normatives específiques vigents.

2.2.3. Resum del compliment del CTE

DB- SE:	En el present projecte s'actua sobre elements exteriors secundaris d'un edifici existent, i no es preveu la modificació de l'estructura existent ni l'execució de nous elements estructurals.
DB- SE:	S'aplica en el present projecte.
DB- SE- AE:	S'aplica en el present projecte.
DB- SE- C:	No s'aplica en el present projecte. No es preveu l'execució de fonamentacions.
DB- SE- A:	S'aplica en el present projecte.
DB- SE- F:	No s'aplica en el present projecte. No es preveu estructura de fàbrica.
DB- SE- M:	No s'aplica en el present projecte. No es preveu estructura de fusta.
DB- SI:	No s'aplica en el present projecte, donat que es tracta d'una reparació de mantenint les característiques existents, i es troba en espai exterior segur.
DB- SUA	No s'aplica en aquest projecte, ja que es tracta de feines de reparació i manteniment, i no es modifica cap recorregut d'evacuació ni funcionalitat diferent a la que està prevista
DB- HS	No li és d'aplicació.
DB- HE	No li és d'aplicació.
DB- HR	No li és d'aplicació.

2.2.4. Mínims d'habitabilitat

No es correspon amb aquest projecte, ja que es tracta de una reparació d'elements estructurals existents, i no implica l'àmbit interior de cap espai d'habitatge, i en conseqüència el paràmetres d'habitabilitat.

2.2.5. Criteris funcionals i compositius del projecte

S'adopta un criteri de funcionalitat, amb la reparació de les lloses d'escaleres existents de formigó armat d'accés al Pretori, desde la Plaça del Rei, tant les d'accés a nivell inferior fins la passera d'accés al museu, com les escaleres d'accés al mirador superior; així com la reparació del sistema d'enllumenat de la passera i de les actuacions de reparació i manteniment de l'estructura i baranes de sustentació de la passera.

Aprofitant l'intervenció també es substituïran algunes peces d'aplatat trencades o despreses igualant l'acabat actual que presenta.

Gestió de residus

En l'annex "5. Estudi de residus" es recull l'estudi de gestió de residus. Es donarà compliment a l'ordenança municipal de gestió de runes i terres de l'Ajuntament de Tarragona. **Segons l'estudi el pressupost de la gestió dels residus puja a la quantitat de 110,77€, tot i que el mínim serà de 150,00 €**

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	10,07 T	0,00 %	10,07 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */**	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	10,07 T	11 euros/T	110,77 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		10,1 Tones	
		Total dipòsit ***	
		150,00 euros	

EL MÍNIM PRESSUPOST PER LA GESTIÓ DE RESIDUS ÉS DE 150,00 €

2.2.6. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

En el present projecte s'adjunta Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (veure "2. Estudi basic de seguretat i salut") d'acord amb el "Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció" i en concret d'acord al seu article quart.

- El pressupost d'execució material inclòs en el projecte no és igual ni superior a 320.000,00€
- La durada estimada és superior a 30 dies laborables, pero en cap moment hi treballarà més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, no és superior a 500.
- No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies ni preses.

- 1 - Queda fora de l'àmbit d'aplicació del DB (sense alta ocupació).
- 2 - Queda fora de l'àmbit previst d'aplicació (sense piscines, ofegament).
- 3 - Queda fora de l'àmbit d'aplicació del DB (sense vehicles en moviment)
- 4 - Queda fora de l'àmbit d'aplicació del DB (sense intervenció en coberta o volum edifici, parallamps)
- 5 - Queda fora de l'àmbit d'aplicació del DB (per l'ús queda regulat segons RITE)
- 6 - Queda fora de l'àmbit d'aplicació del DB (no és edifici de nova construcció ni ampliació)
- 7 - Queda fora de l'àmbit d'aplicació del DB (no és reforma íntegra d'edifici o de la seva instal·lació tèrmica)
- 8 - Queda fora de l'àmbit previst d'aplicació. (No és reforma íntegra d'edifici de més de 5000m²)
- 9 - Queda fora de l'àmbit previst d'aplicació. (No és reforma íntegra d'edifici)

2.3. Descripció del projecte

2.3.1. Descripció general i implantació

a) Configuració general

Es limita a una sola planta en cada actuació, encara que es trobi en diferents nivells, d'ús i titular únic, on s'intervé parcialment en la zona grafiada en plànols que correspon a l'àmbit d'actuació.

b) Programa funcional

Actualment, tots els elements a reparar estan en funcionament, amb la qual cosa les patologies detectades podrien suposar en el curs del temps un perill si es segueixen degradant, per tant, un cop feta la reparació que ens ocupa en aquest projecte, es podrà utilitzar amb normalitat sense perill

c) Particularitats

No es demana cap particularitat per part del client.

d) Planejament vigent

No s'aplica donat que és una actuació única i exclusivament de reparació i conservació

e) Compliment dels paràmetres urbanístics

No s'aplica donat que és una actuació única i exclusivament de reparació i conservació

2.4. Memòria de materials

2.4.1. Descripció bàsica dels sistemes constructius

a) Sistema estructural

Les patologies que es detecten, formen part en tot moment del sistema estructural, ja sigui en el formigó de les lloses de les escales, com en l'acer de l'encavallada metàl·lica de la passera.

Bàsicament aquestes centren les patologies en els següents punts:

Lloses de les Escales

Es detecta durant la inspecció una patologia principal que es repeteix en diversos punts de l'estructura de formigó armat aparentment produïda pel procés de carbonatació del formigó.

Les lloses de les escales estan realitzades amb formigó armat, encofrades amb fusta i armades amb acer corrugat dimensionades en el seu projecte original de diferents diàmetres.

En diversos punts es pot apreciar l'existència de fissures i pèrdues de recobriment de la part inferior de les lloses produïts en el recobriment de formigó de les armadures principals produïts per la corrosió d'aquestes; aquesta patologia es reconeix com carbonatació.

El procés de carbonatació en les estructures de formigó armat ve determinat per la importància que té el formigó com a element de protecció a les armadures contra la corrosió.

El pH fortament bàsic del formigó (aproximadament 12,5) condueix a la formació d'un "film protector" sobre les armadures i, en aquestes condicions es diu que l'acer està "passivat"; és a dir, encara en presència d'oxigen i humitat, no s'oxida.

Aquesta característica permet assegurar una perllongada vida útil a el material i a les estructures, la qual dependrà de quan s'iniciïn els processos de corrosió i amb quina velocitat avancen després que s'hagin iniciat. Dit en altres termes, a el període de temps fins que les armadures comencen a corroir l'hi denomina "període d'incubació" i el corresponent a l'avanç de la corrosió pròpiament dita, "període de propagació".

Procés de carbonatació

El fenomen de carbonatació és progressiu però lent, i pot idealitzar-se un "front de carbonatació" que avança cap a l'interior de l'formigó. Cap a l'exterior d'aquest "front", el pH és aproximadament 9 i cap a l'interior, es manté al voltant de 12,5.

Per pH inferiors a 11, es perd la condició de passivitat per les armadures i, si les condicions de l'entorn són favorables per a la corrosió (humitat, oxigen, temperatura), l'acer s'oxida, provocant un augment localitzat de volum, fissures i fins descascament de l'formigó que el recobreix. Paral·lelament, es va reduint la secció resistent de les armadures, podent arribar-se a situacions de risc i fins col·lapse.

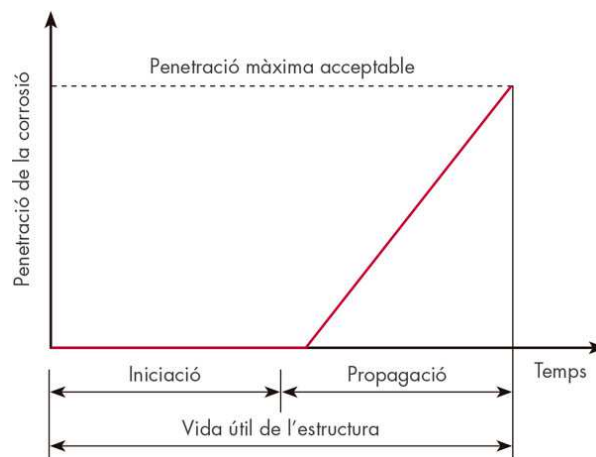
Períodes d'incubació i de propagació

El Període d'Incubació, que correspon a el procés de penetració de el front de carbonatació, està caracteritzat per un temps T_i que és el necessari perquè el mateix abasti la posició de l'armadura i aquesta es despassivi. Aquest període depèn bàsicament de l'espessor i de la qualitat de l'recobriment.

El Període de Propagació correspon a el procés de corrosió pròpiament dit de l'armadura, un cop despassivada per la carbonatació. Aquest període està caracteritzat per un temps T_p que és el necessari perquè el fenomen de corrosió de l'armadura hagi assolit els 100 µm de profunditat en l'acer i que comencin a manifestar-fissures visibles sense desprendiment de el recobriment.

La vida útil en servei serà igual a la suma el temps d'incubació més el de propagació: $T_i + T_p$

El període de desenvolupament de la carbonatació del formigó s'estima sobre la base del gràfic que s'adjunta, si bé aquests temps es podrien reduir a la meitat (25 anys) si el recobriment del formigó no disposa de l'espessor suficient i si la làmina superficial del formigó de recobriment no és l'adequat.



Observant l'estructura existent des del semisoterrani, s'aprecia que el gruix de recobriment de formigó existent tant en els pilars com en les jàsseres és inferior en molts punts a 10 mm. de gruix (Actualment segons el CTE Codi Tècnic de l'Edificació marca com a recobriment mínim 25 mm. en formigons no exposats directament a el terreny sent aquesta exigència més gran en formigons en contacte amb el terreny).

Les armadures presenten corrosió evident i a l'entreure s'han produït les fissures i trencs en el formigó.

S'observa que en les lloses objecte del projecte, degut al poc recobriment de la capa inferior de formigó, han carbonatat i s'ha produït l'oxidació de l'armat interior generant l'augment de secció del ferro interior i per tant el desprendiment de la capa de protecció de formigó quedant aquestes a l'intemperie i apareixent la patologia de corrosió en diferents graus; desde l'oxidació de l'armat fins en algun punt la pèrdua de secció de l'armat interior.

Les patologies que s'observen ara deriven de el mateix origen, ja que l'estructura de l'edifici està en constant procés de carbonatació i això comporta que vagin apareixent gradualment en funció de l'espessor de l'formigó que protegeix els armats.

Per tant l'objecte d'aquest Projecte és la neteja, restauració pasivat i posterior protecció d'aquestes armadures.

- b) Sistema envoltant**
- c) Sistema de compartimentació interior vertical Envans**
No aplica per la tipologia del projecte.
- Obertures en la compartimentació interior vertical**
No aplica per la tipologia del projecte.

- d) Sistema d'acabats**
- Paviment d'acabat (terra)**
No aplica per la tipologia del projecte.
- Paraments horitzontal de fals sostre**
No aplica per la tipologia del projecte.
- Instal·lacions d'evacuació i sanejament**
No aplica per la tipologia del projecte.
- Instal·lacions d'abastament d'aigua**
No aplica per la tipologia del projecte.

Instal·lació elèctrica
Es preveu desmuntar la instal·lació elèctrica existent d'alimentació de l'enllumenat de la part inferior de la passera d'accés a l'interior del pretori; substituint el cablejat existent i el tub de distribució del mateix, per nou cablejat equivalent a la secció existent i la nova instal·lació a la part inferior de la passera de tub de PVC del tipus ferrodur per la nova alimentació de les línies LED.

Instal·lacions de domotica, control i seguretat
No aplica per la tipologia del projecte.

Instal·lacions d'il·luminació
Segons plànols d'instal·lacions annexes

Instal·lacions de climatització i ventilació
Es preveu la substitució de les pnatlles estanques existents per il·luminació inferior de la passera per noves llumeneres estanques de tipus LED, ancorades a l'estructura metàl·lica existent de suport de la passera.

Instal·lacions contra riscos d'incendi
No aplica per la tipologia del projecte.

Instal·lació de telecomunicacions
No aplica per la tipologia del projecte.

Sistema d'equipaments
No aplica per la tipologia del projecte.

e) Altre Equipament previst
No aplica per la tipologia del projecte.

2.5. Relació de superfícies útils i construïdes

SUPERFÍCIES ÚTILS=CONSTRUÏDES	
Escales d'accés nivell inferior Museu	20,88
Escales d'accés nivell superior	54,96
Passera existent	40,80
Reparació revestiments	13,00
SUPERFICIE TOTAL APROXIMADA	129,63

3. Prestacions de l'edifici: requisits a complir en funció de les característiques de l'edifici

3.1. Prestacions de l'edifici: requisits a complir en funció de les característiques de l'edifici

Pel que fa a les seves prestacions el local ha de complir els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE Llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006 i modificacions posteriors, Real Decreto 1371/2007 i Orden VIV/984/2009).

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

3.2. Condicions de funcionalitat de l'edifici

3.2.1. Condicions funcionals relatives a l'ús

3.2.2. Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

Donada la naturalesa del projecte i el seu abast, no s'aprofundeix sobre les condicions funcional relatives a l'accessibilitat ja que es tracta de reparacions de caràcter de manteniment i en cap moment afecta a la naturalesa física de les geometries i volums dels elements sobre els que s'intervé, en conseqüència no és objecte del projecte l'anàlisi de les condicions funcionals.

3.3. Requisit bàsic de Seguretat (CTE)

3.3.1. SE Seguretat estructural

Tenint en compte que no es construeixen elements estructurals nous i que l'ús previst és compatible amb les prestacions exigibles a l'edifici existent i als usos que ha tingut anteriorment, es considera justificat el compliment del requisit.

Així mateix es fa constar, d'acord amb el CTE, part I i article 2.3, que s'intervé en els elements estructurals existents i que el canvi d'ús i les noves condicions exigibles no superen, pel que fa l'estructura, les anteriors derivades del seu ús anterior (comercial).

3.3.2. SI Seguretat en cas d'incendi

Donada la naturalesa del projecte i el seu abast, no s'aprofundeix sobre les condicions funcional relatives a l'accessibilitat ja que es tracta de reparacions de caràcter de manteniment i en cap moment afecta a la naturalesa física de les geometries i volums dels elements sobre els que s'intervé, en conseqüència no és objecte del projecte l'anàlisi de les condicions funcionals.

Sera d'aplicació i haurà de justificar-se corresponentment per part del fabricant o instal·lador responsables del subministrament i muntatge de qualsevol component relatiu a garantir la seguretat en cas d'incendi qualsevol altra norma a banda de les explícitament ressenyades en aquest document i que afecti els elements instal·lats (portes, lluminaries, detecció, extinció, alarma, etc) sempre i quan es tracti de normes UNE corresponents a normes EN o EN ISO i la seva referència hagi estat publicada al Diari Oficial de la Unió Europea en el marc de l'aplicació de la Directiva 89/106/CEE sobre productes de construcció.

3.3.3. SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

a) Condicions per limitar el risc de caigudes Lliscaments de paviments

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisi del SUA ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisis d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

b) Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisi del SUA ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisi d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

c) Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

No es considera per no intervenir en la coberta ni modificar el volum ni risc d'impacte de l'edifici.

d) Condicions d'accessibilitat

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisi del SUA ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisis d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

3.3.4. HS Salubritat

a) Protecció contra la humitat

Àmbit d'aplicació

Expressament el general del CTE

Murs

No s'intervé en murs en contacte amb el terreny (ni se n'ha observat l'existència a la part on s'actua).

Terres

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisis del HS ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisis d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

Façana

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisis del HS ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisis d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

Coberta

No s'intervé en la coberta de l'edifici.

b) Recollida i evacuació de residus

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisis del HS ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisis d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

c) Qualitat de l'aire interior

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisis del HS ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisis d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

d) Subministrament d'aigua

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisis del HS ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisis d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

e) Evacuació d'aigües

No és l'objecte del present Projecte l'anàlisis del HS ja que s'intervé només a mode de reparació sobre elements ja existents sense anàlisis d'aquests donat que són unes instal·lacions en ús que al moment de la seva posta en marxa ja devia quedar degudament justificat.

3.3.5. HR Protecció contra el soroll

No es considera d'aplicació per tractar-se d'una reparació.

3.3.6. HE Estalvi d'energia.

a) HE0 Limitació del consum energètic

No és d'aplicació.

b) HE1 Limitació de la demanda energètica

No és d'aplicació.

c) HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

No és d'aplicació.

d) HE3 Eficiència Energètica de les instal·lacions d'il·luminació Rendiment VEEI

No és d'aplicació.

e) HE4 Contribució Solar

No és d'aplicació.

S'especifica segons descripció o referència a la partida d'execució de l'obra cada element constructiu que intervé en l'obra civil que és objecte d'aquest projecte.

4.1. Sistemes envolvent i d'acabats exteriors

4.1.1. Terres en contacte amb el terreny

No s'intervé.

4.1.2. Façanes

No s'intervé.

4.1.3. Sistemes de compartimentació i acabats interiors

No s'intervé.

4.3. Altres sistemes

Les intervencions d'aquest Projecte són les següents:

- **ESCALES D'ACCÉS**

Les escales d'accés tant al nivell inferior com al mirador, estan formades per una llosa de formigó armada, volada amb esgraonat revestit de Pedra del tipus Travertí. Aquestes lloses presenten un estat molt deteriorat per la cara inferior de la llosa com a conseqüència de l'acció de l'aigua.

Es detecta durant la inspecció una patologia principal que es repeteix en diversos punts de l'estructura de formigó armat aparentment produïda pel procés de carbonatació del formigó.

Les lloses d'escales estan formades per formigó armat encofrat amb fusta i armades amb barres d'acer corrugat, dimensionades en el seu projecte original de diferents diàmetres

En diversos punts es pot apreciar l'existència de fissures i pèrdues de recobriment de la part inferior de les lloses produïdes en el recobriment de formigó degudes a l'acció corrosiva d'aquestes. Aquesta patologia es reconeix com carbonatació.

El procés de carbonatació en les estructures de formigó armat ve determinat per la importància que té el formigó com a element de protecció a les armadures contra la corrosió.

El pH fortament bàsic del formigó (aproximadament 12,5) condueix a la formació d'un "film protector" sobre les armadures i, en aquestes condicions es diu que l'acer està "passivat"; és a dir, encara en presència d'oxigen i humitat, no s'oxida.

Aquesta característica permet assegurar una perllongada vida útil a el material i a les estructures, la qual dependrà de quan s'inicien els processos de corrosió i amb quina velocitat avancen després que s'hagin iniciat.

Dit en altres termes, el període de temps fins que les armadures comencen a corroïr, s'hi denomina "període d'incubació" i el corresponent a l'avanç de la corrosió pròpiament dita, "període de propagació".

Procés de carbonatació

El fenomen de carbonatació és progressiu però lent, i pot idealitzar-se un "front de carbonatació" que avança cap a l'interior de l'formigó. Cap a l'exterior d'aquest "front", el pH és aproximadament 9 i cap a l'interior, es manté al voltant de 12,5.

Per pH inferiors a 11, es perd la condició de passivitat per les armadures i, si les condicions del mitjà són favorables per a la corrosió (humitat, oxigen, temperatura), l'acer s'oxida, provocant un augment localitzat de volum, fissures i fins descascament de l'formigó que el recobreix. Paral·lelament, es va reduint la secció resistent de les armadures, podent arribar-se a situacions de risc i fins col·lapse.

La intervenció a realitzar consta de 4 passos:

- **Sanejat del suport.** Eliminar mecànicament el formigó deteriorat fins arribar a un suport que a més de tenir un pH superior a 9,5, tingui un percentatge de clorurs inferior al mínim exigít, normalment fins passats uns 15mm a la part posterior de l'armadura.

- **Protecció de l'armadura.** Ha de quedar al descobert l'armadura en tota la superfície en què es presenti oxidada fins passar el 15mm pel darrera d'aquesta. Netejar la capa d'òxid de l'armadura amb un raspall o xorreig de sorra i tot seguit aplicar sobre la mateixa un passivador, imprimació i pont d'unió amb SIKA ARMATEC-110 EPOCEM o similar, per tal de no continuar amb la corrosió i tenir pont d'unicó amb el nou morter de reparació descrit a continuació.



- **Rebliment i Reforç estructural.** Un cop realitzat el pas anterior, es refarà el formigó eliminat amb morter polimèric amb fums de sílice i resines epoxi tipus SIKA MONOTOP 412 S o similar de fins a 50mm de gruix encapes no superiors a 30mm. Aquest ha de recobrir totalment les armadures descobertes i omplir totalment totes les cavitats, evitant la formació de buits interns, fins recobrir-les uns 15-20mm. Un cop realitzat aquest reblert, es procedirà a aplicar una capa final de refinat amb SIKA MONOTOP 612 amb gruix de 1,50 mm.



- **Protecció de la superfície final.** La manera més senzilla de protegir el formigó davant de la carbonatació, clorurs i l'agressivitat química ambiental s'aconsegueix mitjançant un revestiment continu a base d'una pintura tipus SIKAGARD 670 W ELASTOCOLOR o similar, amb color gris RAL 7032, similar al formigó.



- **BARANA PASSERA**

Les escales d'accés al nivell inferior desde la Plaça del Rei, deriven cap a una passera per accedir a l'accés turística de l'interior del Pretori, aquesta passera està formada per una estructura autoportant tipus encavallada d'estructura formada per perfils inferior i superior longitudinal d' acer UPN-140 amb muntants i diagonals amb IPN-100, mentre que entres les dos encavallades i com a suport del paviments de fusta, combinen travessers cada 60cm formats per perfils metàl·lics del tipus "T" de 60mm i IPN-100.



Tota la part metàl·lica de la passera, està pintada amb pintura a l'òxid tipus Oxirón o similar.

Aquesta estructura es troba deteriorada en la part inferior de l'estructura per falta de manteniment i per l'acció de l'aigua, presenta diversos punts d'oxidació en diversos sectors de la base, i a destacar dos patologies concretes que cal corregir; la primera és les peces de fundició que sustenten en els extrems laterals i recolzament central de la passera que es troben en avançat estat de corrosió i cal substituir per peces noves igualant les mateixes característiques geomètriques, estètiques i funcionals que les existents; el segon punt a reparar és la unió entre els perfils vertical de la barana i la soldadura inferior amb el travessers inclinat del mateix perfil que hi deriven.

Com a mesura de reparació indiquem els tres punts a tractar:

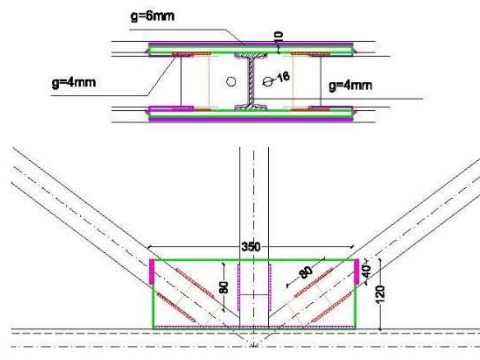
- **Oxidació d'elements metàl·lics.**

La patologia de l'oxidació de l'estructura, es presenta en forma de rovell i alguna exfoliació. En lesions més avançades pot haver-hi exfoliacions i disminució de la secció dels perfils. Cal tenir en compte que el metall oxidat pot augmentar deu vegades el seu volum afectant els elements del seu entorn. En cas de lesió important, la pèrdua de capacitat portant de l'estructura pot posar en risc la seva estabilitat.

La causant és la humitat provinent de la climatologia o de la condensació de l'aire interior, produeix l'oxidació de l'estructura metàl·lica. Si l'oxidació avança, hi ha una disminució de la secció dels perfils i la consegüent pèrdua de capacitat portant.

La intervenció a realitzar consisteix en descobrir les parts encastades de l'estructura per veure si és suficient sanejar-les i treure l'oxidació amb raspalls metàl·lics. A continuació cal aconseguir la passivació de la corrosió amb àcid tànnic amb alcohol i finalment donar un acabat amb pintura antioxidant.

Si hi ha exfoliacions importants, pèrdua de la secció dels elements de l'estructura o bé algun element trencat o ancoratge debilitat, caldrà tallar els elements malmesos i substituir-los per nous perfils amb soldadura 'a tope' per al seu allargament, i es col·locaran platines d'acer de 10mm en els nusos, per tal de poder deixar les diagonals separades del nus i poder tenir la continuïtat d'esforços deixant el nus lliure dels perfils que retenien l'aigua degut a la seva geometria, els quals es tractaran amb pintura antioxidant. A vegades n'hi haurà prou amb reforçar l'estructura existent soldant un passamà prèviament tractat a l'ala superior i/o a l'ala inferior.

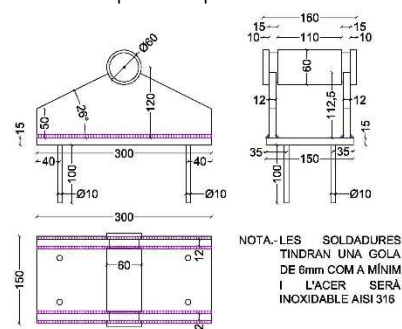


➤ Substitució de peces de recolzament.

Aquest punt intervé sobre les 4 peces existents de recolzament laterals en el quatre extrems de la passera i les peces metal·liques de recolzament intermitges centrals de la mateixa.

Cal replicar amb el mateixos materials, criteris estètics i de funcionalitat d'aquestes peces i recolzar la passera en cada punt d'actuació per poder substituir-les per les noves.

Aquestes es realitzaran amb acer inoxidable AISI316 per tal de no tenir oxidacions futures, amb acabat natural mat, amb 4 ancoratges o barres corrugades d'acer també inoxidables de diàmetre 12mm, les quals es col·locaran amb reblert inferior de base de placa amb SIKADUR 42 P, el qual repararà també el formigó deteriorat, i segons detall adjunt en plànols de detall.



➤ Pintura del conjunt.

Aquesta intervenció cal realitzar-la una vegada executades les dues anteriors i amb el previ desmuntatge del sistema d'il·luminació existent ancorat a la passera cal executar-ho seguint les següents premises:

RECOMANACIONS GENERALS:

Les superfícies a pintar han d'estar desengreixades, seques i exemptes d'òxid solt, calamina i brutícia.

SUPERFÍCIES NO PREPARADES:

Acer: es pot aplicar directament sense imprimació. Si la superfície presenta rovell, polir suaument per conferir rugositat a el substrat, eliminant l'òxid mal adherit. En ambients de corrosió mitjana s'ha de polir l'acer fins a grau ST 2 de la norma UNE EN ISO 8501-1. En aquestes condicions serà necessari un gruix mínim de 70 micres (2 mans seques).

Alumini i acer galvanitzat: Polir fins matisar i aplicar directament Oxirón Llis Aigua.

Fusta: Preparació Multiús a l'Aigua TITAN o similar o Segelladora TITAN a l'Aigua o similar.

MANTENIMENT SUPERFÍCIES JA PINTADES EN BON ESTAT:

Rentar amb aigua i sabó i deixar assecar, polir suaument i aplicar directament Oxirón Llis a l'Aigua.

MANTENIMENT SUPERFÍCIES JA PINTADES EN MAL ESTAT:

Eliminar mitjançant paper esmeril o raspall de pua l'òxid i recobriments de pintura mal adherits. Per a l'aplicació de l'acabat, procedir com en superfícies no preparades.

- **INSTAL·LACIÓ IL·LUMINACIÓ PASSERA**

L'altre punt d'intervenció de la passera és el de la substitució del sistema d'il·luminació existent ancorat a la passera.

Es tracta de dues fileres de pantalles d'exterior fixades a la cara inferior de la base de la passera, una a l'eix de la passera i l'altre a la cara exterior de la passera lateral plaça del Rei; aquestes es troben en molts punts mal fixades i molt deteriorades algunes tenen manca de les grapes de subjecció de la òptica perdent la condició d'estanques i en conseqüència del IP-65, així mateix la instal·lació elèctrica es troba penjada i en alguns punts lligada per possible actuacions anteriors de reparació.

Com a intervenció cal desmuntar les pantalles i la instal·lació elèctrica existent a la base de la passera, i es substituiran per unes altres amb pantalla estanca linial, connectable, IP-65 de 120cm de llargada, amb potència de 40w i eficiència de 130 lm/w, i selector CCT de temperatura de color de 3000°K, 4000°K o 6500°K, ref. B8400-120-S-CCT de Barcelona LED o similar.



Com a intervenció final, s'ha optat pel canvi de cablejat i tubs de protecció Fergon de la instal·lació elèctrica adaptant-se a la nova distribució de les pantalles, amb caixes de connexió i demés.

Tarragona, Novembre de 2023

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLP

Andreu Queral Moliné
Arquitecte

1.- Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

Organització de les obres

Les zones d'emmagatzematge i acopi de material, així com la zona de containers per la recollida de residus es preveuen en la zona exterior de l'edifici i en el fossat existent entre l'escala accés al museu i l'escala d'accés a la terrassa superior de la torre del rei.

Per la zona d'oficina s'adaptarà un espai al interior de l'edifici existent, sempre amb l'autorització inicial de l'Ajuntament i la zona de bany es realitzarà amb un mòdul exterior tipus "policlin", garantint la neteja i desinfecció adient.

L'edifici podrà continuar perfectament amb l'ús al que es destina, per tant es prendran mesures de protecció de pols i vistes corresponents, tant de les bastides com contenidors i zones de treball

Mesures per limitar les afectacions de les obres a tercers i a l'entorn

Pel que fa a l'edifici es troba en una zona urbana consolidada, i els carrers laterals es troben urbanitzats, per tant, les obres són de fàcil accés, però amb afectació al entorn.

Es preveu un horari diürn de treball, ja que les obres no afectaran a cap activitat.

Per tal de minimitzar la presència de persones fora de la zona afectada per l'obra s'hauran de coordinar i planificar els treballs a realitzar per tal que aquests durin i afectin el menys possible a l'entorn. Es delimitarà l'obra amb tanques i es reduirà el màxim possible les vistes de l'interior de l'obra per tal d'evitar la presència de curiosos a l'exterior.

Mesures mediambientals adoptades per a l'execució

Per tal de no embrutar l'entorn de l'obra es procurarà que els voltants de l'obra estiguin nets de restes de materials. Aquesta prescripció implica que la pròpia obra es troba en correctes condicions de neteja, ja que és la millor garantia per minimitzar les afeccions a l'entorn exterior.

En general, es prendran les mesures necessàries perquè, en cessar l'exercici de l'activitat, s'eviti qualsevol risc de contaminació i perquè el lloc de l'activitat quedi en un estat satisfactori, de tal manera que l'impacte ambiental sigui el mínim possible respecte l'estat inicial en què es trobava.

Les operacions de càrrega i descàrrega es faran amb precaució, evitant sorolls innecessaris i es deixaran nets els espais utilitzats. Es pactaran els horaris d'entrada de materials a l'obra amb la propietat, tot i ser de poc volum.

A fi de disminuir les molèsties per vibracions i soroll es comprovarà que la maquinària utilitzada compleix la normativa vigent respecte els permisos i els controls necessaris.

En els contractes amb subcontractistes que aportin maquinària se'ls afegirà una clàusula per tal que disposi del certificat CE/ITV de la maquinària que treballi a l'obra.

En tot cas, de forma voluntària i si la direcció d'execució ho requereix, es podrà realitzar una lectura dels nivells sonors per tal de comprovar que l'activitat de construir no genera un soroll superior al fixat en la normativa vigent.

Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, etc. no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa al recinte.

Per tal de mantenir els canals de comunicació amb la població propera a l'obra, la Direcció d'execució serà l'encarregada d'informar a la població de les diferents afectacions de l'execució de l'obra, com ara desviaments de trànsit, accessos, etc. Dita informació es canalitzarà a través dels representants de la població (ajuntaments, associacions), mitjans de comunicació (radio, premsa, ...) i s'atendran particularment les consultes dels afectats que així ho requereixin.

Tots els serveis que es vegin afectats hauran de ser restituïts.

És prohibit col·locar a les vies urbanes qualsevol tipus d'obstacles, objectes, o fer-hi instal·lacions que limitin o facin perillosa la lliure circulació de vianants o vehicles, en especial les que dificulten els desplaçaments de les persones amb

mobilitat reduïda, d'acord amb la Llei 13/2014, de 30 d'octubre de 2014, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

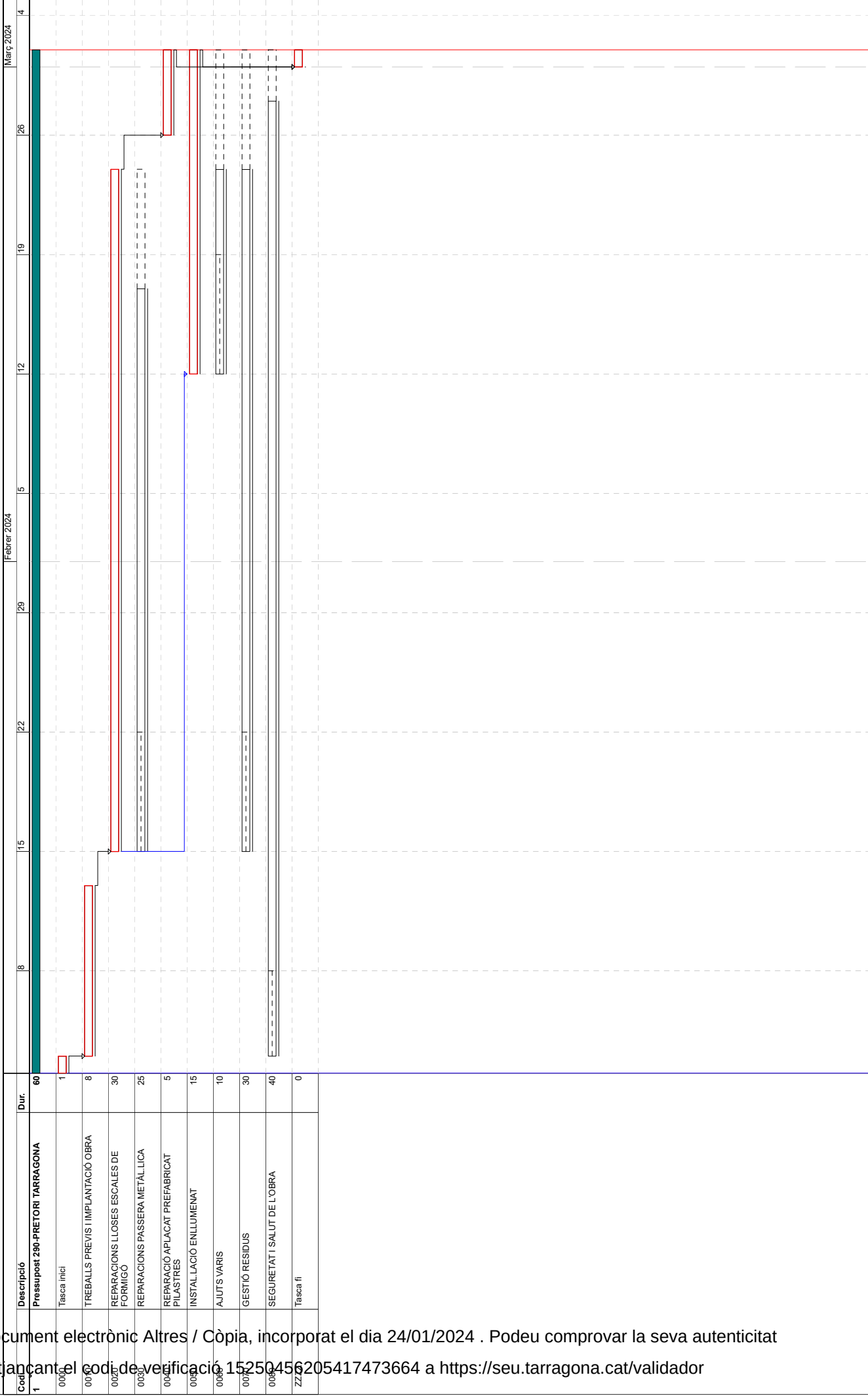
Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i d'entrada de camions i de limitació de velocitat, als vials, a les distàncies reglamentàries. Se senyalitzaran els accessos de l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments oportuns.

2.- Termini d'execució de les obres

L'obra es realitzarà en dos (2) mesos d'obra, i amb una única fase d'obra.

A continuació s'adjunta el diagrama de barres i el fus de previsió de certificacions en percentatge.

L'autor / els autors del projecte
Novembre de 2023
Andreu Queral Moliné SLP
Andreu Queral Moliné



Activitat crítica

Folgança inicial

Folgança final

Durada

Tasca resum

Lligam

Dates primeres planif

Dates últimes planif

Percentatge d'avenç

Tramificada

Crítica d'inici

Crítica de fi

Inici contr: 02/01/2024

Fi contr: 01/03/2024

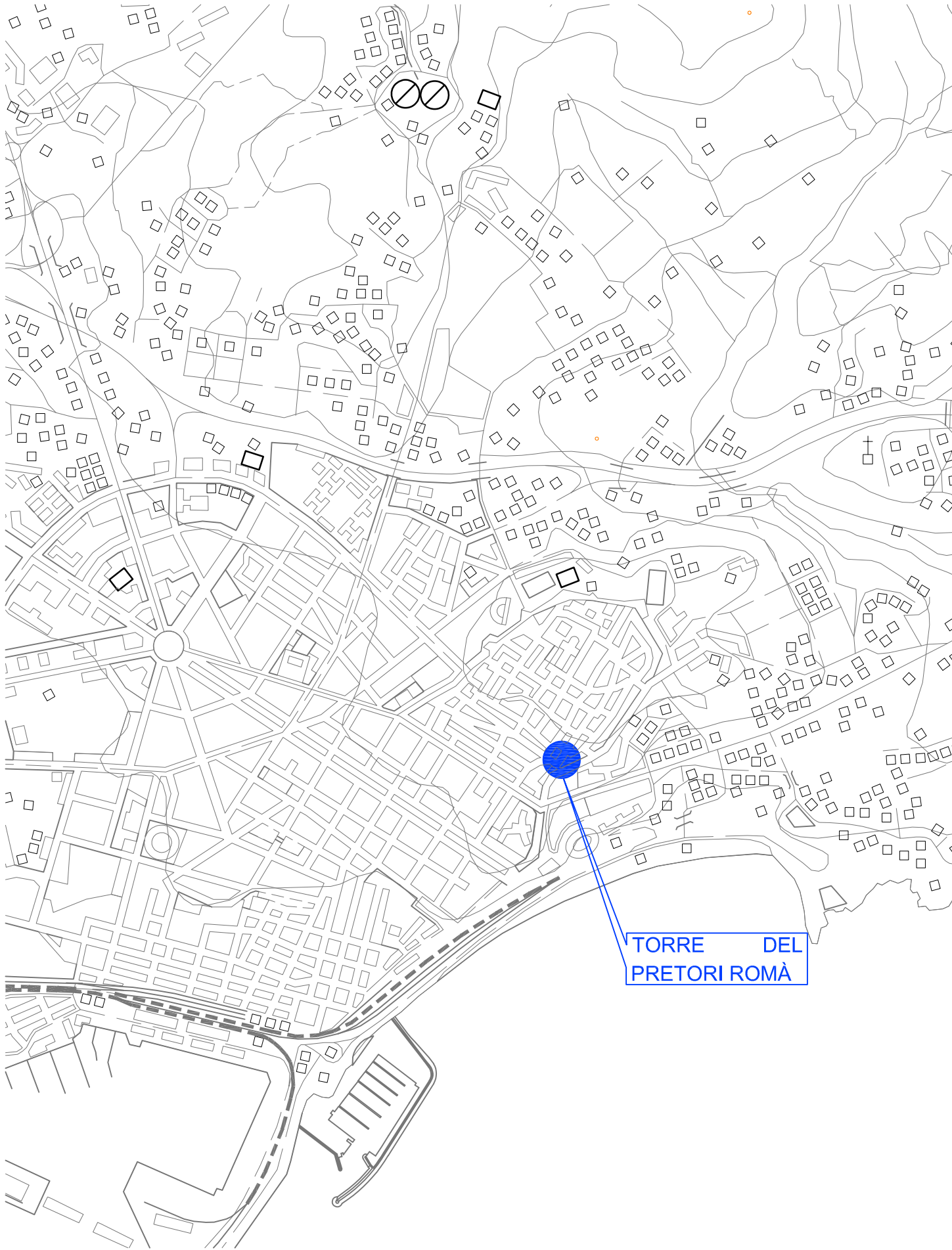
Inici real: 02/01/2024

Fi actual: 01/03/2024

Última anàlisi: 02/01/2024

Data: 28/11/2023

Pag:1



ANDREU QUERAL MOLINÉ SLP

ARQUITECTE

ANDREU
QUERAL
MOLINÉ

SETEMBRE 2023

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REPARACIÓ D'ESCALES I PASSERA D'ACCÉS DEL PRETORI DE TARRAGONA
PLAÇA DEL REI, SN - 43003 TARRAGONA

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Plaça de la Font, 1
43003 Tarragona

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
ORTOFOTOMAPA

ESCALA

A3 1/1500
A1 1/750

A

01

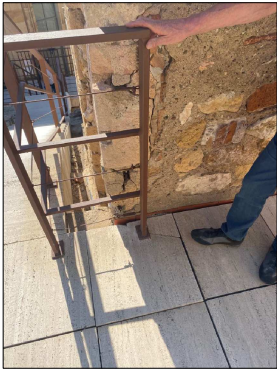
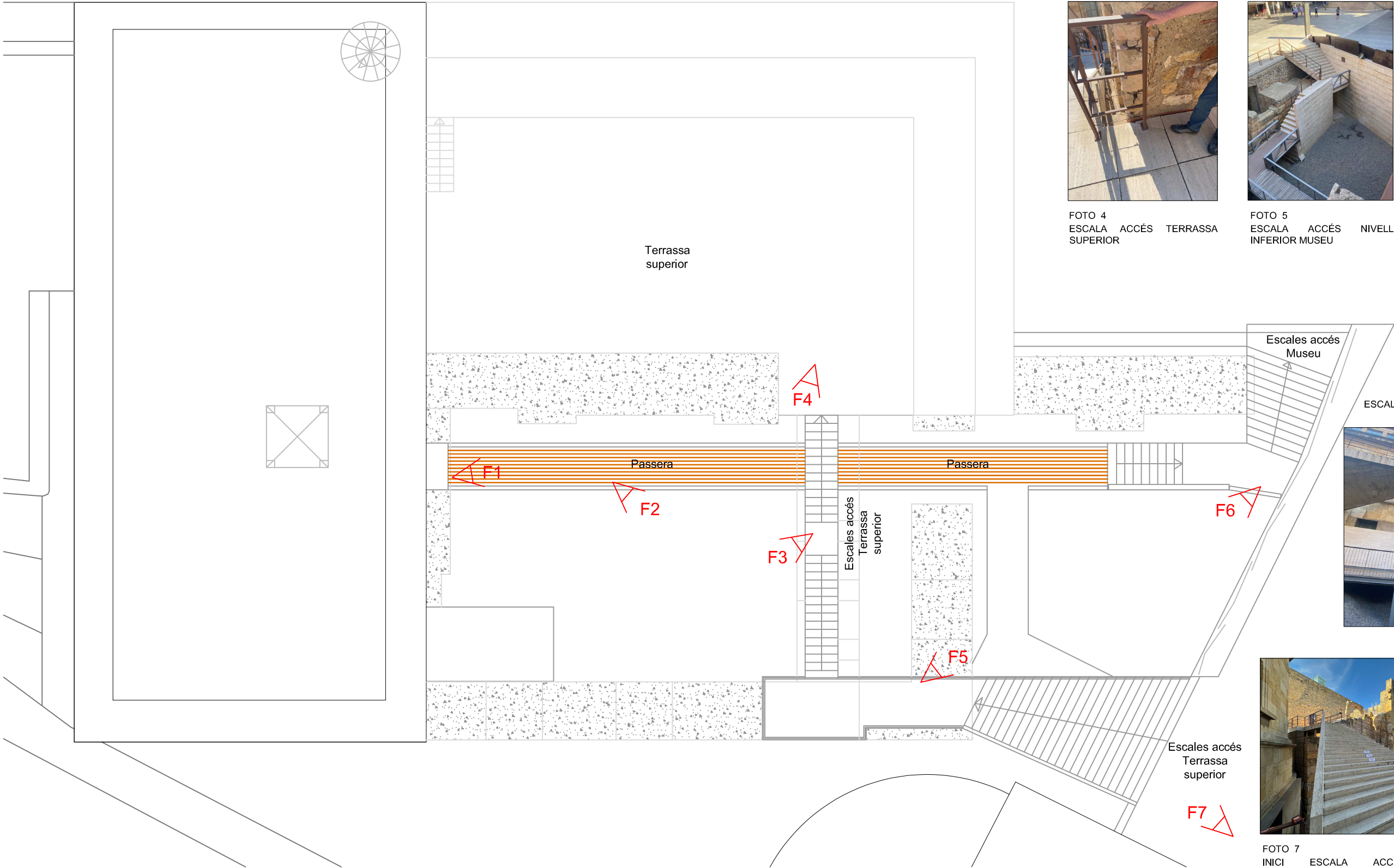


FOTO 4
ESCALA ACCÉS TERRASSA SUPERIOR

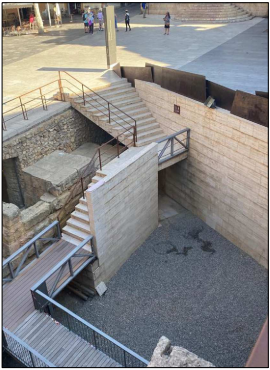


FOTO 5
ESCALA ACCÉS NIVELL INFERIOR MUSEU

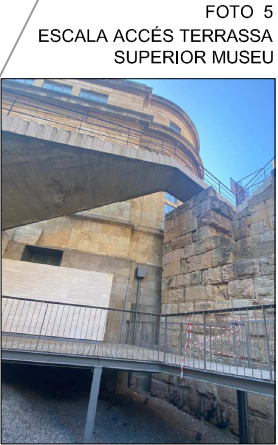


FOTO 5
ESCALA ACCÉS TERRASSA SUPERIOR MUSEU

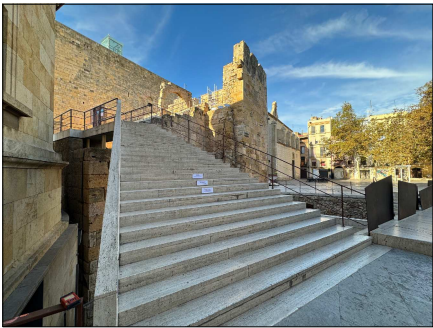


FOTO 7
INICI ESCALA ACCÉS TERRASSA SUPERIOR MUSEU

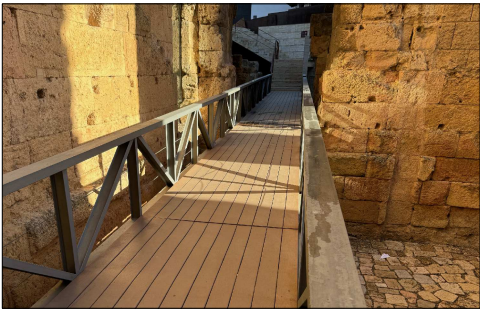


FOTO 1
VISTA DE LA PASSERA A REHABILITAR

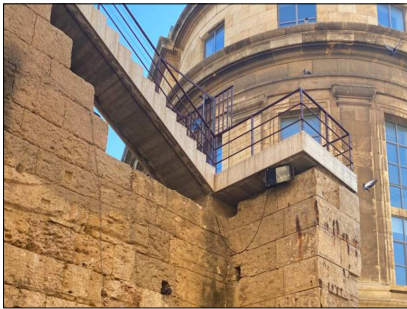


FOTO 2
ESCALA ACCÉS TERRASSA SUPERIOR

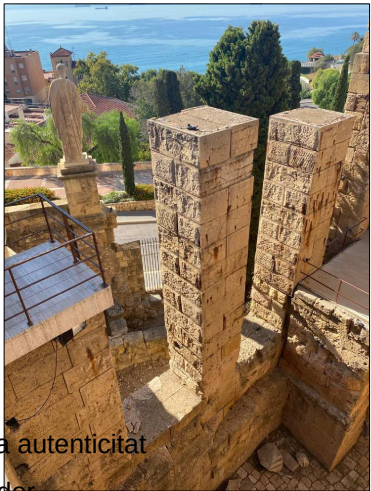


FOTO 3

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLP

A R Q U I T E C T E

ANDREU
QUERAL
MOLINÉ

SETEMBRE 2023

P R O J E C T E B À S I C I D' E X E C U C I Ó
REPARACIÓ D'ESCALES I PASSERA D'ACCÉS DEL PRETORI DE TARRAGONA
PLAÇA DEL REI, SN - 43003 TARRAGONA

P R O M O T O R

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Plaça de la Font, 1
43003 Tarragona

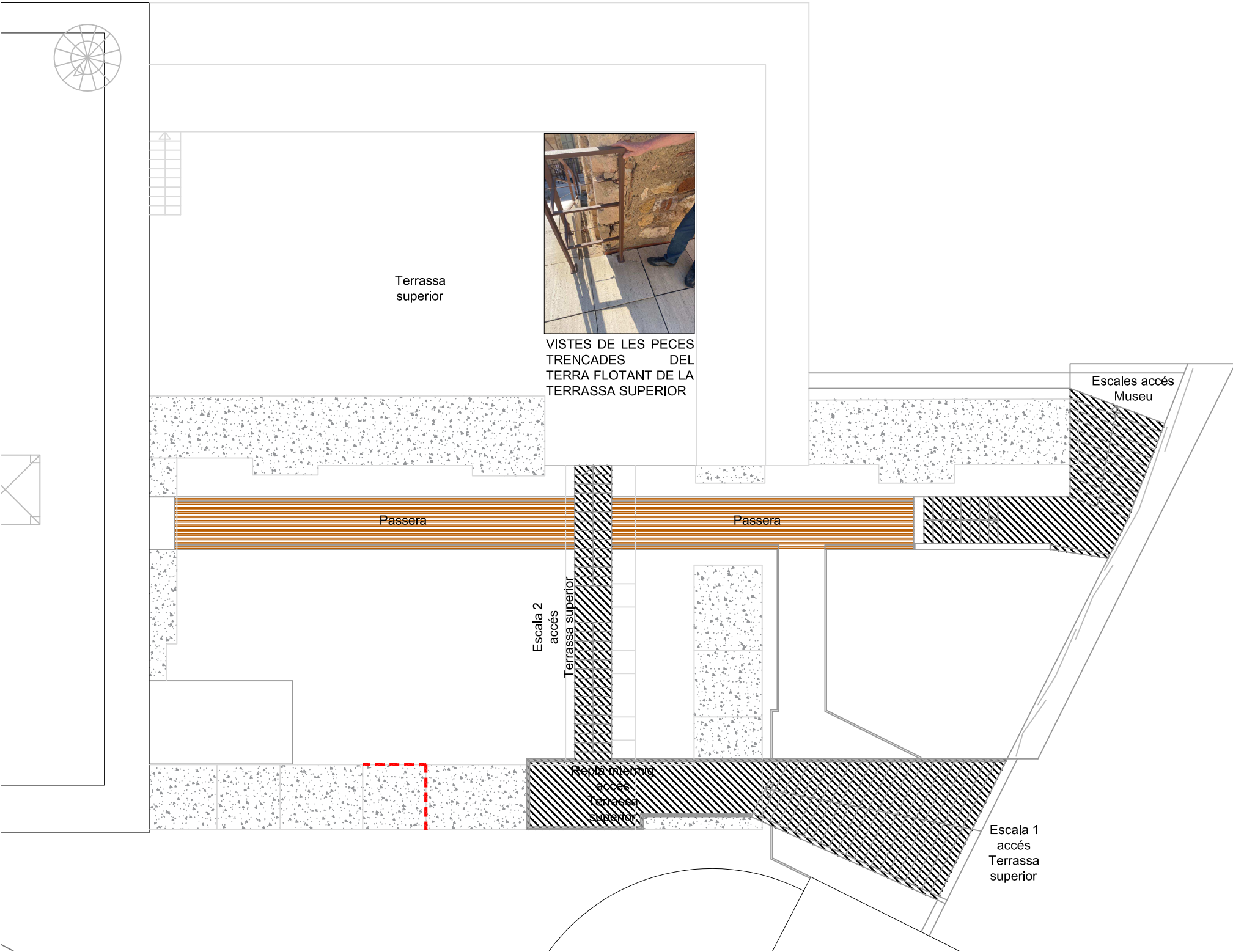
DEFINICIÓ GEOMÈTRIA
ESTAT ACTUAL
ÀMBIT ACTUACIÓ

E S C A L A

A3 1/150
A1 1/75

A

02



- SECTORS AFECTATS PER LES ARMADURES INFERIORS
- PASSERA A INTERVENIR EN REPARACIÓ INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT I REPARACIÓ DE L'ACER
- ELIMINACIÓ DE PECES PREFABRICADES I PINTAT DE BASE EXISTENT



VISTES DE L'ESCALA D'ACCÉS AL MUSEU DESDE LA PART INFERIOR PER VEURE L'ABAST DE LES PATOLOGIES EN LES LLOSES D'ESCALA



VISTES DEL DETERIORAMENT DEL NUSOS DE L'ENCAVALLADA I BASES DE SUPORT DE LA PASSERA DE FUSTA AMB ESTRUCTURA METÀL·LICA



VISTES DE L'ESCALA 1 D'ACCÉS A LA TERRASSA SUPERIOR DESDE LA PART INFERIOR PER VEURE L'ABAST DE LES PATOLOGIES EN LES LLOSES D'ESCALA

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLP

ARQUITECTE

ANDREU
QUERAL
MOLINÉ

SETEMBRE 2023

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REPARACIÓ D'ESCALES I PASSERA D'ACCÉS DEL PRETORI DE TARRAGONA
PLAÇA DEL REI, SN - 43003 TARRAGONA

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Plaça de la Font, 1
43003 Tarragona

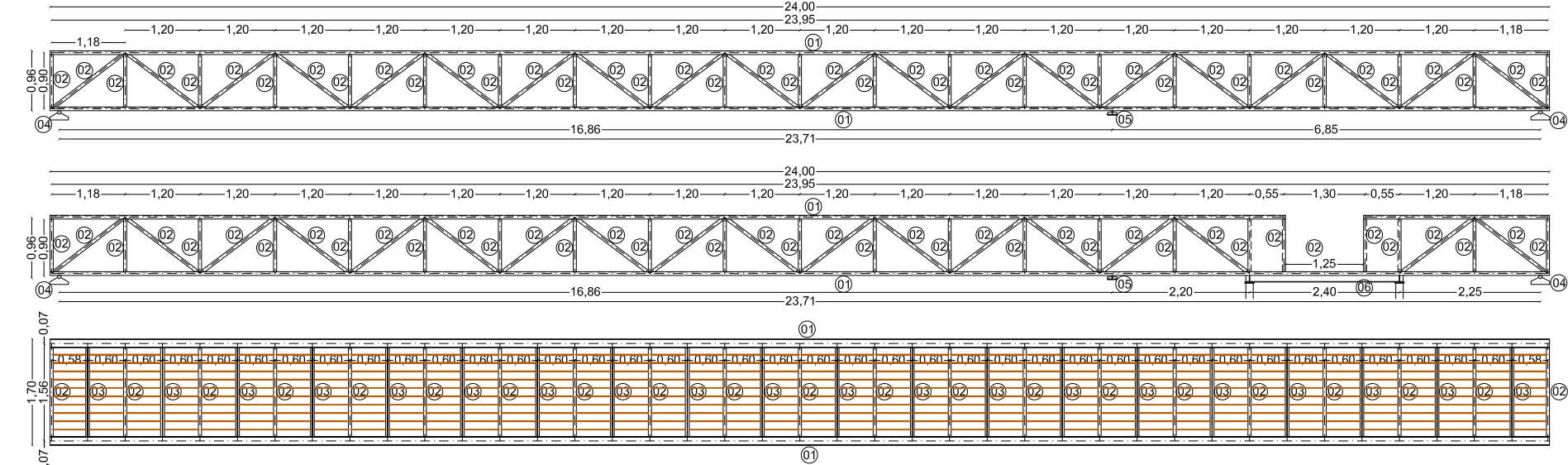
ÀMBIT ACTUACIÓ
AFECTACIONS GENERALS

ESCALA

A3 1/150
A1 1/75

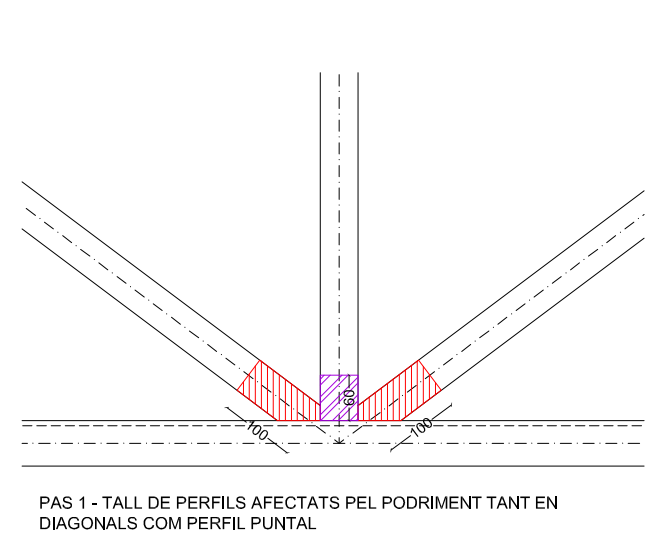
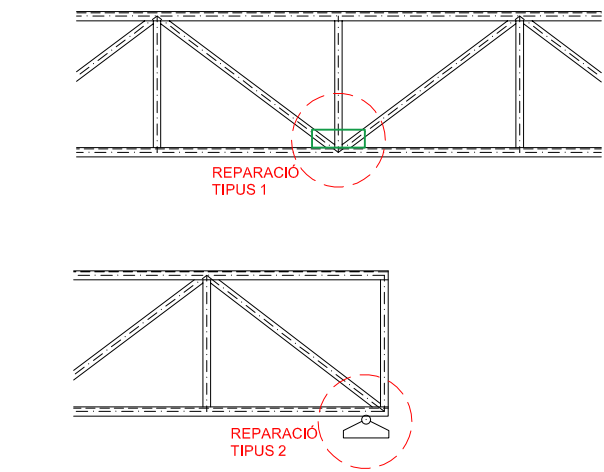
A

03

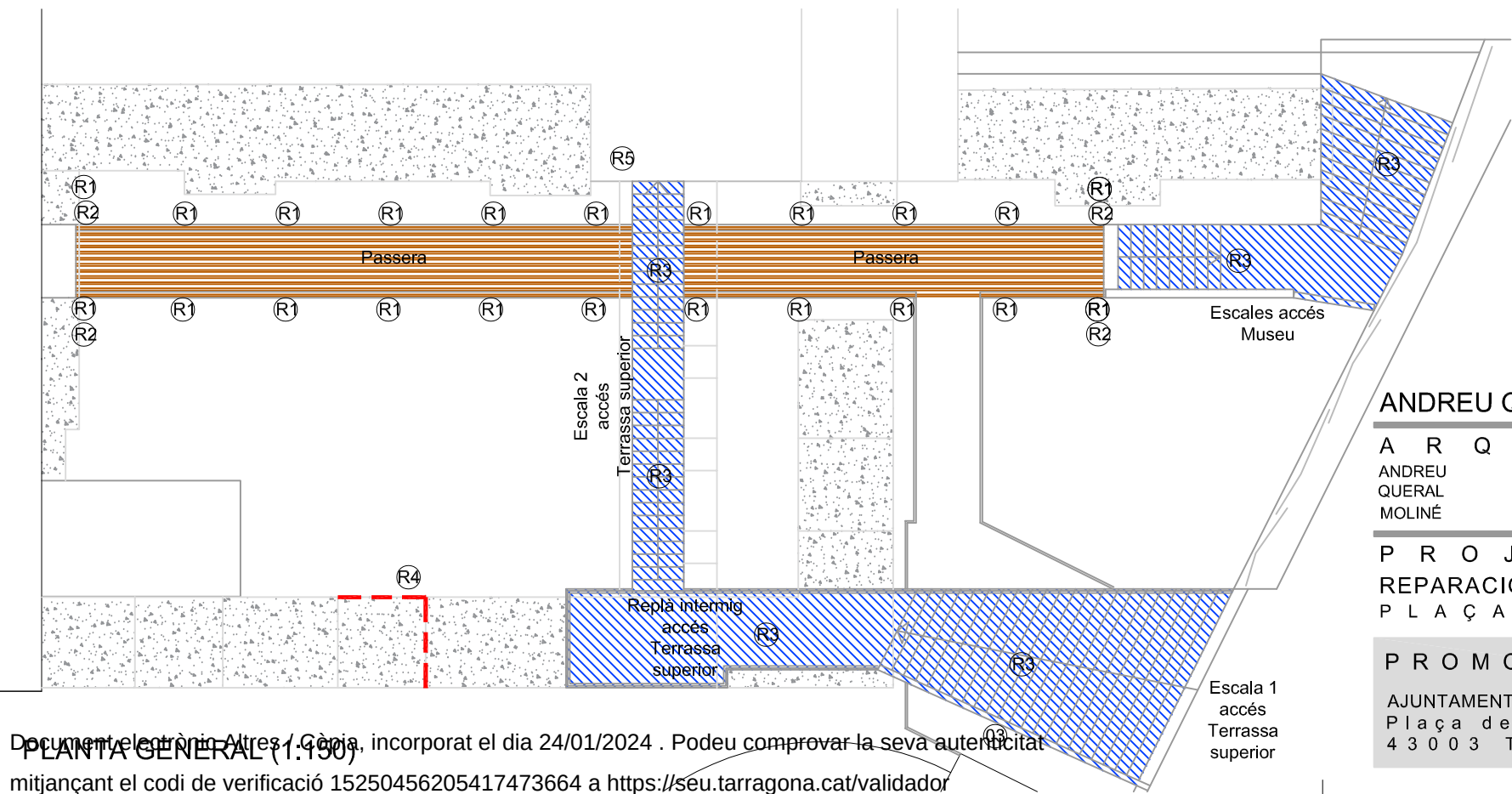
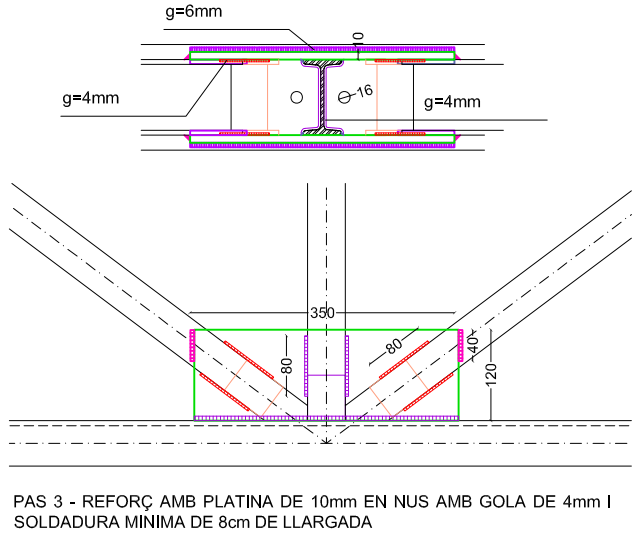
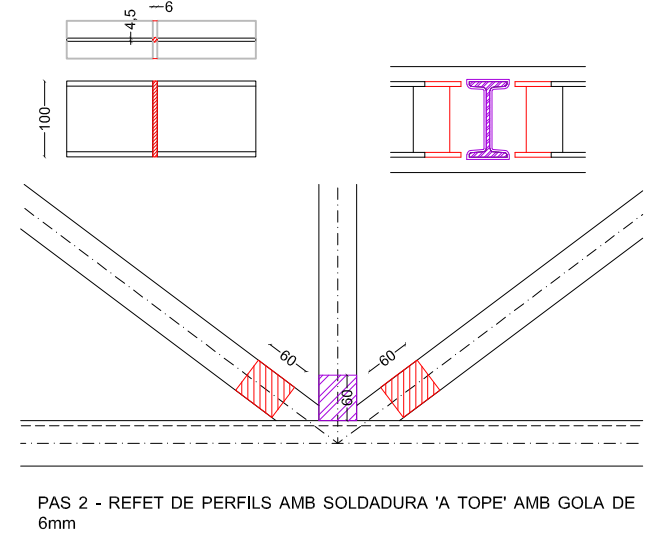


PLANTA CENITAL I ALÇATS PASSERA (1:100)

PUNTS REPARACIÓ PASSERA (1:50)



DETALL REPARACIÓ TIPUS 1 (1:10)

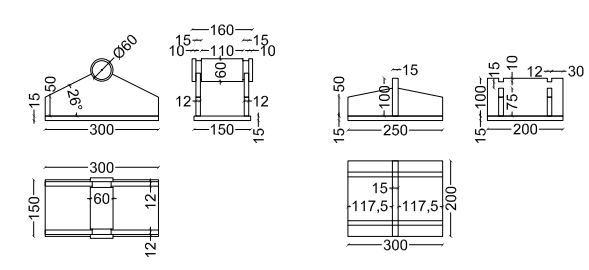


PLANTA GENERAL (1:400)

Document electrònic d'Altres: Còpia, incorporat el dia 24/01/2024 . Podeu comprovar la seva autenticitat mitjançant el codi de verificació 15250456205417473664 a <https://seu.tarragona.cat/validador>

LLEENDA

- 01 UPN 140
- 02 IPN 100
- 03 T 60.7
- 04 BASE SUPORT EXTREMS
- 05 BASE SUPORT INTERMITJA
- 06 PÒRTIC DE SUPORT AMB DOS PILARS HEB120 I JÀSSERA IPN160



DETALL SUPORTS 4 I 5 (1:20)

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLP

A R Q U I T E C T E

ANDREU
QUERAL
MOLINÉ

SETEMBRE 2023

P R O J E C T E B À S I C I D' E X E C U C I Ó
REPARACIÓ D'ESCALES I PASSERA D'ACCÉS DEL PRETORI DE TARRAGONA
PLAÇA DEL REI, SN - 43003 TARRAGONA

P R O M O T O R

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Plaça de la Font, 1
43003 Tarragona

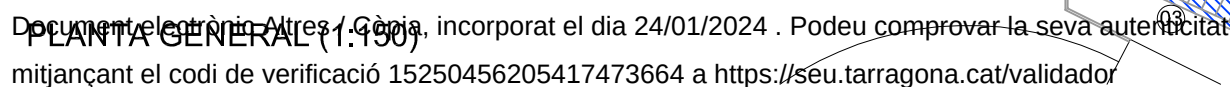
SISTEMA ESTRUCTURA
REPARACIÓ ESTRUCTURAL 1-2
SEGONS DETALLS

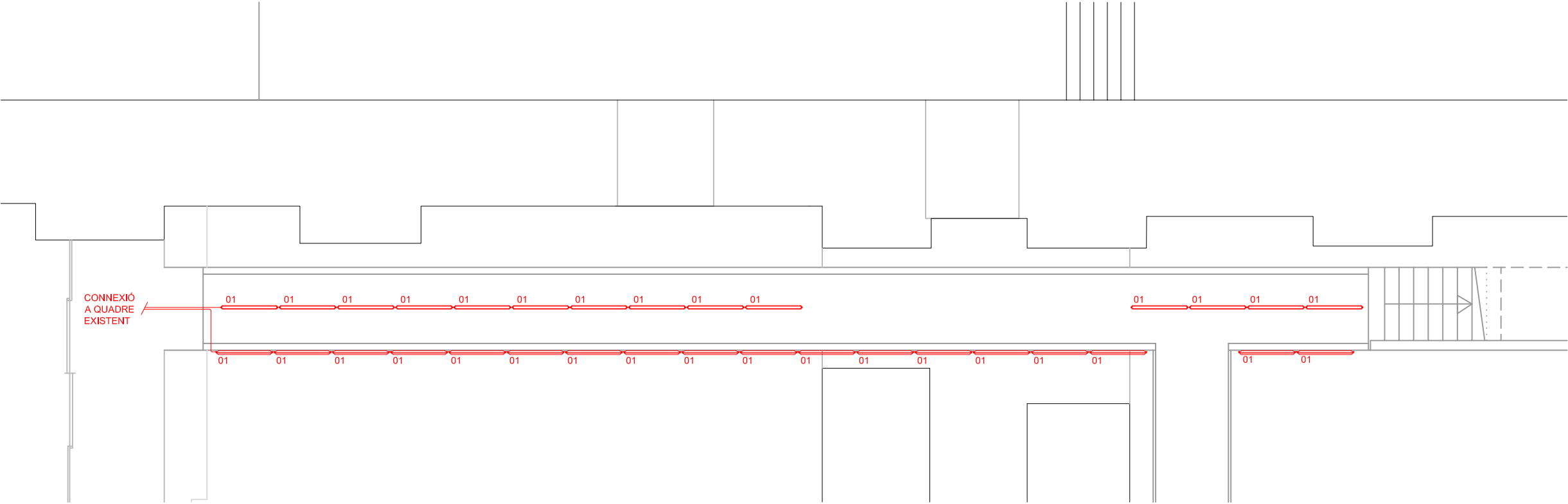
E S C A L A

A3 VARIS
A1

A

04



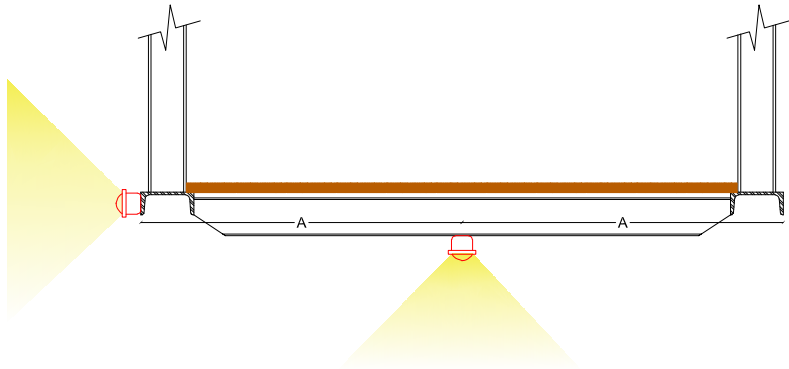


SIMBOLOGIA IL·LUMINACIÓ

LLUMINÀRIA AMB PANTALLA LED LINIAL CONNECTABLE, DE 120cm DE LLARGADA I 40w DE POTÈNCIA IP-65, I SELECTOR CCT DE CONTROL DE TEMPERATURA 3000, 4000 O 6500 °K, ref. B8400-120-S-CCT , DE BARCELONA LED O SIMILAR

PERFIL ALUMINI DE SUPERFÍCIE PER IL·LUMINACIÓ
ref. KPERF17X8-B, DE BARCELONA LED O SIMILAR

NOTA.- LA NOVA IL·LUMINACIÓ ES CONNECTARÀ A QUADRE EXISTENT



DETALL SITUACIÓ TIRES LED AMB PERFIL (1:20)

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLP

ARQUITECTE

ANDREU
QUERAL
MOLINÉ

SETEMBRE 2023

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REPARACIÓ D'ESCALES I PASSERA D'ACCÉS DEL PRETORI DE TARRAGONA
PLAÇA DEL REI, SN - 43003 TARRAGONA

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Plaça de la Font, 1
43003 Tarragona

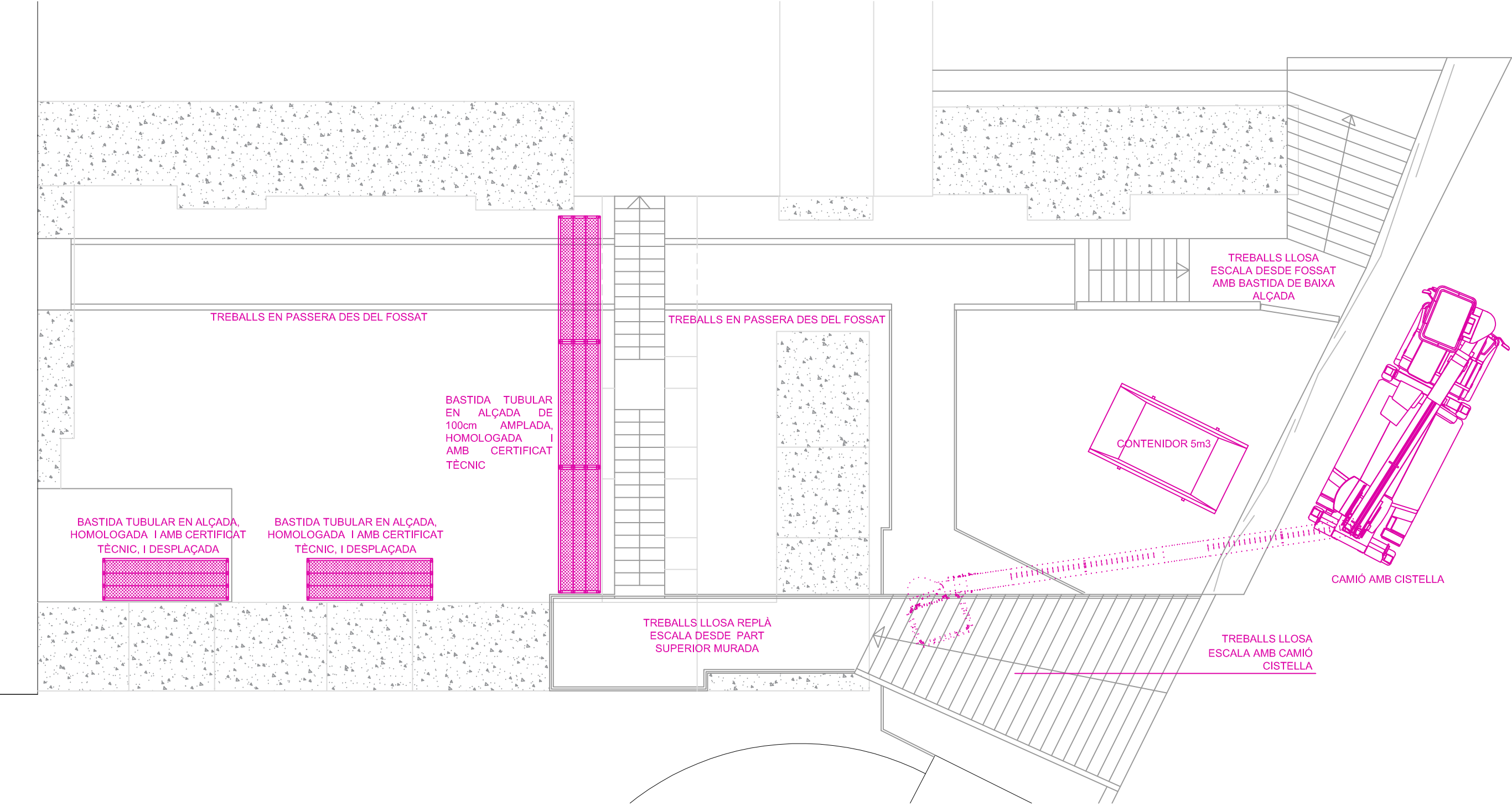
SISTEMA CONDICIONAMENTS
SUBSTITUCIÓ ENLLUMENAT
PASSERA ACCÉS MUSEU

ESCALA

A3 06
A1 1/50

I

06



ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU

A R Q U I T E C T E

ANDREU
QUERAL
MOLINÉ

SETEMBRE 2023

P R O J E C T E B À S I C I D' E X E C U C I Ó
REPARACIÓ D'ESCALES I PASSERA D'ACCÉS DEL PRETORI DE TARRAGONA
P L A Ç A D E L R E I , S N - 4 3 0 0 3 T A R R A G O N A

P R O M O T O R

AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Plaça de la Font, 1
4 3 0 0 3 T a r r a g o n a

MAQUINARI I ELEMENTS
PER LA REALITZACIÓ DELS
DIFERENTS TREBALLS

ESCALA

A31/100
A11/50

ESS07

IV Plec de condicions

ÍNDEX DEL PLEC DE CONDICIONS DE L'EDIFICACIÓ

PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

0 GENERALITATS

- 0.1 Documents del projecte.
- 0.2 L'arquitecte Director
- 0.3 L'arquitecte Tècnic o Aparellador
- 0.4 El promotor.
- 0.5 El contractista i/o constructor.
- 0.6 Compliment de les disposicions vigents, contractista i/o constructor.
- 0.7 Indemnitzacions per compte del contractista i/o constructor.
- 0.8 Despeses a càrrec del contractista i/o constructor.
- 0.9 Preus unitaris i partides alçades.
- 0.10 Abonament d'unitats d'obra.
- 0.11 Control d'unitats d'obra.
- 0.12 Recepció de l'obra.
- 0.13 Mesures d'ordre i Seguretat
- 0.14 Assegurança obligatòria.
- 0.15 Disposicions aplicables al Plec.

PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

Les Condicions Facultatives i Econòmiques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificats per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat document.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

0. GENERALITATS

0.1. Documents del projecte.

El projecte és el document contractual. Forma part del Projecte els següents documents: Memòria i Annexos, Plànols i Pressupost.

El contractista i/o constructor és responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents del projecte.

En cas de contradicció entre la documentació gràfica i l'escripta, preval la documentació escrita.

Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director d'Obra quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i, aquestes, tinguin preu en el Contracte.

0.2. L'Arquitecte Director

Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació del replanteig en l'obra i de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

0.3. L'Arquitecte Tècnic o Aparellador

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

0.4. El promotor

El promotor decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o d'altres, les obres d'edificació per a ell mateix o per la posterior alienació, lliurament o cessió a tercers. Les obligacions del promotor estan especificades en la *Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación* (LOE).

El promotor ha de sotscriure l'assegurança obligatòria segons la LOE.

En fase de redacció del projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte

d'obra, quan en el projecte intervinguin diferents projectistes.

En fase de redacció del projecte, el promotor està obligat a què s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut o un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, depenen d'una sèrie de supòsits, establerts per la normativa vigent en temes de seguretat i salut en obres de construcció; estudis signats en ambdós casos per tècnics facultatius.

En fase d'obra, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut, abans de l'inici dels treballs o quan es constati que en l'execució intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diferents treballadors autònoms.

L' Avis Previ, l'ha de presentar el promotor de l'obra, abans de començar els treballs, i presentar-lo a l'autoritat laboral competent.

La obligatorietat de la formalització del Llibre de l'Edifici correspon al promotor.

0.5. El contractista i/o constructor

Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

El contractista i/o constructor assumeix, amb el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, les obres o part de les mateixes, segons projecte i contracte. Les obligacions del contractista i/o constructor estan especificades en la LOE.

El contractista i/o constructor designarà un "Cap d'Obra", segons les condicions establertes en la LOE.

El contractista i/o constructor està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal del contractista i/o constructor col·laborarà amb la Direcció Facultativa.

El contractista i/o constructor ha d'organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

El contractista i/o constructor ha de subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

El contractista i/o constructor ha d'ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

El contractista i/o constructor ha d'assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

El contractista i/o constructor ha de facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

El "Llibre d'Ordres i Assistències" restarà en tot moment a l'obra, sota la custòdia del contractista i/o constructor i a disposició de la Direcció Facultativa. El contractista i/o constructor o el seu "Cap d'Obra" signaran l'assabentat de les ordres i assistències.

El contractista i/o constructor ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, abans de l'inici de l'obra, que ha d'aprovar el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució; i presentar-lo a l'autoritat laboral competent.

La Comunicació d'Obertura del Centre de Treball, l'ha de presentar el contractista i/o constructor i subcontracta/subcontractista, quan s'inicia l'obra, a l'autoritat laboral competent, adjuntant el Pla de Seguretat i Salut en el treball i el Document d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut en el treball, signat pel coordinador de seguretat en fase d'execució. El Pla de seguretat pot ser també aprovat per la Direcció Facultativa en els casos en què la normativa no preveu la necessitat de la figura del coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

El contractista i/o constructor facilitarà a la Direcció Facultativa les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació d'obra executada.

El contractista i/o constructor ha de lliurar al promotor els certificats de garantia del material i instal·lacions de l'edifici i li ha de subministrar la informació necessària per tal que el promotor pugui emplenar el Llibre de l'Edifici.

El contractista i/o constructor ha de preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

El contractista i/o constructor ha de subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

El contractista i/o constructor ha de concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

0.6. Compliment de les disposicions vigents, contractista i/o constructor.

El Contractista i/o constructor s'ajustarà al compliment de les normes bàsiques de l'edificació i de les reglamentacions tècniques d'obligat compliment.

0.7. Indemnitzacions per compte del contractista i/o constructor.

Particularment el contractista i/o constructor haurà de reparar, al seu càrrec, els danys i els perjudicis que causin als béns i serveis públics o privats, en ocasió de l'execució de l'obra, indemnitzant als perjudicats.

El contractista i/o constructor adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El contractista i/o constructor haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització les servituds afectades, sent a compte del contractista i/o constructor els treballs necessaris per a tal fi.

0.8. Despeses a càrrec del contractista i/o constructor.

Aniran a càrrec del contractista i/o constructor, si en el contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.

Despeses de construcció, retirada i protecció de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.

Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

Despeses de protecció de materials arreglats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.

Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.

Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals.

Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.

Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.

Despeses de senyalització i seguretat en l'obra.

Despesa de col·locació, muntatge i desmuntatge, d'una tanca perimetral provisional de protecció de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que hi romandrà durant tot el període d'execució de l'obra i fins que la Direcció Facultativa ordeni la seva retirada.

0.9. Preus unitaris i partides alçades

La relació de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra que figura en el present Plec, no és exhaustiva. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar cada unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu unitari o partida alçada, corresponent.

Tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figurin en documents contractuals, si es consideren necessari/es, a judici de la Direcció Facultativa, hauran d'executar sense ser motiu de sobrecost del contracte.

0.10. Abonament d'unitats d'obra.

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el correcte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del contracte, no podent ser objecte de sobrecost. L'ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclòs en els preus del contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment.

0.11. Control d'unitats d'obra.

Per tal d'executar el Control de Qualitat, previst en el Projecte, el contractista i/o constructor s'encarregarà de realitzar els controls d'unitats d'obra establerts per la Direcció Facultativa.

El laboratori encarregat del present control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- A criteri de la Direcció Facultativa, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls.
- Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció Facultativa de les obres i a l'Empresa contractista i/o constructora. En cas de resultats negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder prendre les mesures necessàries amb urgència.

Els laboratoris d'assaig han d'estar acreditats oficialment per les Comunitats Autòniques.

0.12. Recepció de l'obra

La recepció de l'obra és l'acte en què el contractista i/o constructor, una vegada finalitzada la mateixa, entrega l'obra al promotor, i és acceptada per aquest.

La recepció es concretarà en una acta signada pel promotor i el contractista i/o constructor, com a mínim, en contingut de l'acta està recollit en la LOE.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra, de forma escrita; ja perquè l'obra no està finalitzada ja perquè no s'adequa a les condicions contractuals.

Es comptabilitzaran els terminis de responsabilitat i garantia, establert en la LOE, a partir de la data en què se subscriu l'acta de recepció.

A partir del moment de la recepció de l'obra, i aquesta sigui ocupada destinant-se als usos previstos en el Projecte, la conservació en bon estat de l'edificació serà obligació dels usuaris, siguin o no propietaris.

0.13. Mesures d'ordre i seguretat.

El contractista i/o constructor està obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, segons legislació vigent.

En tot cas, el contractista i/o constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat.

Serà obligació del contractista i/o constructor la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers així com l'obligació de tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social.

Les obligacions i responsabilitats del contractista i/o constructor, en referència a prevenció de riscos laborals en les obres d'edificació es regiran segons la legislació vigent.

0.14. Assegurança obligatòria

L'assegurança obligatòria, tal com especifica la LOE, és per danys materials ocasionats en l'edifici per vicis i defectes en la construcció, que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que afectin directament la resistència mecànica i estabilitat de l'edifici.

Aquesta assegurança obligatòria, és decenal i serà exigible per a edificis, a on el seu ús principal sigui l'habitatge, segons la LOE.

El prenedor de l'assegurança serà el promotor, admetent la LOE, que el promotor pot pactar amb el constructor que aquest sigui prenedor de l'assegurança.

0.15. Disposicions aplicables al Plec

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació totes les disposicions vigents en el moment de la realització dels treballs, i que hagin pogut entrar en vigor en posterioritat a la redacció del Projecte i les disposicions descrites en l'Annex de Normativa Vigent.

També es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte. En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

0.16. Residus de construcció i enderroc.

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma 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): $\leq 1\%$ en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc., en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin 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: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodut, T triturat (matxukeig) 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): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ 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): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes

- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: ≥ 70

- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

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: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM: $\leq 16\%$ en pes.

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: $\leq 0,6\%$ 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	Percentatge en	Condicions
UNE 7-050	pes que passa	
mm	pel tamís	
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 ≤ D ≤ 70
0,32	E	5 ≤ E ≤ 50
0,16	F	0 ≤ F ≤ 30
0,08	G	0 ≤ G ≤ 15

Altres		C - D ≤ 50
condi-		D - E ≤ 50
cions		C - E ≤ 70

Mida dels grànuls: ≤ 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: ≤ 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerar que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de

Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat

molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material 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 àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-OLT4,B07F-OLT7,B07F-OLSV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C. La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS
B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:

- 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: $\leq 1,24 \text{ g/cm}^3$

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: $> 1 \text{ m}^2/\text{kg}$
- Temperatura d'enduriment: $\geq 15^\circ\text{C}$
- Temps d'aplicació a 20°C: $> 3 \text{ h}$

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: $\leq 1 \text{ min}$

Resistència a la compressió: $> 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció: $> 18 \text{ N/mm}^2$

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer

- Claus de coure

- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adhesió química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer

- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material

- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: $> 0,1$ mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant

- Diàmetres

- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (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: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

+-----+				
Classe	Gruix nominal (mm)			

	< 50 50 a 75 > 75			

	Tolerància (mm)			

T1	± 3	± 4	+6,-3	
T2	± 2	± 3	+5,-2	
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	
+-----+				

- Fletxa: ± 5 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 POSTS

B0D41- POST

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D41-07P7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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):) : $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

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'avet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles. Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (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:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BàSICS

B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G2- PEÇA DE PEDRA NATURAL (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G2-0FBQ,B0G2-H4Q4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).

Les pedres considerades són:

- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:

- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.

No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.

Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.

La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.

En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).

Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.

Pes específic (UNE-EN 1936):

- Pedra de gres: ≥ 24 kN/m³
- Pedra calcària: ≥ 20 kN/m³
- Pedra granítica: ≥ 25 kN/m³

PEDRA DE GRES:

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.

No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

PEDRA CALCÀRIA:

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.

La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

PEDRA GRANÍTICA:

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.

RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:

L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm. - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries) - Tractament químic superficial

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 glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada ($F \leq 20$ kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Toleràncies:

- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals: - Classe 1 (marcat P1):
- Rajoles de vores tallades de dimensió nominal ≤ 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm - Classe 2 (marcat P2): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal ≤ 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals: - Classe 1 (marcat D1): - Llargària < 700 mm : 6 mm - Llargària ≥ 700 mm : 8 mm - Classe 2 (marcat D2): - Llargària < 700 mm : 3 mm - Llargària ≥ 700 mm : 6 mm

- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal: - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix - Classe 1 (marcat T1): - Gruix ≤ 30 mm: ± 3 mm - 30 mm $<$ gruix ≤ 60 mm: ± 4 mm - > 60 mm de gruix: ± 5 mm - Classe 2 (marcat T2): - Gruix ≤ 30 mm: $\pm 10\%$ - 30 mm $<$ gruix ≤ 60 mm: ± 3 mm - > 60 mm de gruix: ± 4 mm

- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades): - Vora recta més llarga $> 0,5$ m: - Cara de textura fina: ± 2 mm - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm - Vora recta més llarga > 1 m: - Cara de textura fina: ± 3 mm - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm - Vora recta més llarga $> 1,5$ m: - Cara de textura fina: ± 4 mm - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.

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: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sòcols i davanters d'escapes): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sòcols i davanters d'escapes): Ha de complir la norma

UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:

Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:

- Gruix nominal E en mm: - 12<E<=15: ±1,5 mm - 15<E<=30: ±10% - 30<E<=80: ±3 mm - E>80 : ±5 mm
- En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)

- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.

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: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:

- Gruix nominal E en mm -12<E<=30: 10% -30<E<=80: ±3 mm -E>80: ±5 mm - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització específica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador): - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ±1 mm (mesurat des de la cara exposada)
- Fondària del forat: +3 / -1mm - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies específiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'emalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.

Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.

UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.

UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):

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 externs i acabats de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)

- El nom comercial de la pedra

- El nom i direcció del proveïdor

- El nom i la localització de la pedrera

- Referència a la norma UNE-EN 1341

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca

d'identificació i direcció declarada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió

del marcatge - Referència a la norma EN 1341 - L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones

delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - La resistència a flexió -

La resistència al lliscament (si procedeix) - La resistència al derrapatge (si procedeix) -

La durabilitat - Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

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 acabats de paviments

exterior per a zones d'ús peatonal i vehicular, - Productes per a acabats de paviments interiors

incloses les instal·lacions 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 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per

a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors

o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre 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 96/603/CE, i les seves

modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors

o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes

suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),

- Productes per a acabats de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic

de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una

etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi 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 acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació

sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als

quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi 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

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la

següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)

- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.

- Dos últims dígit de l'any en el que el marcat es va fixar

- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals

- Característiques: - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern: - Reacció

al foc - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament -

Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:

- Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat -

Resistència a les gelades - Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):

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 acabats exteriors

o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre 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 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies peril·loeses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi 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

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígit de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
 - Plaques per a ús intern:
 - Reacció al foc
 - Resistència a la flexió
 - Plaques per a ús exterior:
 - Resistència a l'ancoratge
 - Resistència a la flexió
 - Permeabilitat al vapor d'aigua
 - Resistència al glaç / desglaç
 - Resistència al xoc tèrmic

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 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. REVESTIMENTS MURALS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 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:

- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

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.

- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373 - Dimensions
- Balcaments - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), 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: - Pes específic (UNE-EN 1936) - Coeficient de saturació -
Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339) - Coeficient de dilatació tèrmica - Mòdul
d'elasticitat - Porositat aparent - Duresa al ratllat (Mohs) - Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta) - Gelabilitat - Resistència
a la flexió - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada
subministrament: - Gruix - Angles - Planor - Rectitud
d'arestes

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:

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. REVESTIMENTS MURALS:

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. PAVIMENTS:

No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i 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.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1474- BOTES DE SEURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1474-0XKZ,B1474-0XL3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport

- El material d'autodefensa o de dissuasió
 - Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dimes casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb

vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada. Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llençüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1477- CASC DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1477-07TR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dimes casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic), hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoàïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en fosses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquixada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests

seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloquin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat,

seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1479- CINTURÓ DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1479-0XLG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació

de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de: Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixacaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147I- FILTRE PER A RESPIRADORS I MASCARETES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147I-0XJT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els d'altres casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic), hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoàïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests

seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloquin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat,

seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147J- GUANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147J-0XKD,B147J-0XKL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclusos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafegós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebadament intempestiu de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades

preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada. Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoàillant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en fosses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Y- TAP PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Y-0XJE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dimes casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic), hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoàïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquixada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests

seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloquin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat,

seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Z- ULLERES DE SEURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Z-0XI8,B147Z-0XI6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclusos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafegós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebadament intempestiu de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades

preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada. Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en fosses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1487- GRANOTA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1487-0XM7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els d'altres casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic), hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoàïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquixada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M1O,B44Z-0LWH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura

- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

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 UNE-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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil. S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.

No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFELS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet 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 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 oxicall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convat.

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 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 recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
 - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUIITS:

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 identifiquei la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues 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 disseny
- 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 conformatos 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: $e \leq 16 \text{ mm}$
- Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40 \text{ mm}$ - Sèrie pesada: $e > 40 \text{ mm}$

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformatos 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 $> 12 \text{ mm}$: mecanitzar provetes de $10 \times 10 \text{ mm}$
- Gruix nominal $\leq 12 \text{ mm}$: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconguin 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 aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix 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 maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix 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.

B4 ESTRUCTURES

B4R MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

B4R0- ACER INOXIDABLE AUSTENÍTIC EN PERFILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4R0-0LRO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils laminats tipus "L

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil. Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Composició química de l'acer:

+-----+			
	AISI 304 (1.4301)	AISI 316 (1.4401)	
	-----	-----	
C	<= 0,07%	<= 0,07%	
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%	
Si	<= 1,00%	<= 1,00%	
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%	
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%	
Mo	-	2,00% - 2,50%	
+-----+			

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm²

Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.

Toleràncies:

- Gruix: >= 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidable. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè

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): $- 0,5\%; + 1\%$
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): $\pm 50 \text{ mm}$
- Planor (UNE-EN 1848-2): $\pm 10 \text{ mm}$

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.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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 peril·losos

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació 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_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

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 peril·losos

- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número

d'identificació de l'organisme de certificació 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_2006 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

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'amplària 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)

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 (CE) n° 66/2010 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.

B8 REVESTIMENTS

B83 MATERIALS PER A APLACATS

B831- GANXO PER A APLACATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B831-0WO1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.

S'han considerat els elements següents:

- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplatats

Toleràncies:

- Llargària del perfil (L): - $L \leq 3\,000\text{ mm}$: $\pm 3\text{ mm}$ - $3\,000 < L \leq 5\,000\text{ mm}$: $\pm 4\text{ mm}$ -
L $\geq 5\,000\text{ mm}$: $\pm 5\text{ mm}$

- Amplària del perfil: $\pm 0,5\text{ mm}$

- Amplària de l'ala: - Ala compresa entre dos plecs: $\pm 0,5\text{ mm}$ - Ala compresa entre plec i vora tallada: $\pm 1,0\text{ mm}$

- Angle format per l'ala i l'anima: $\pm 2^\circ$

- Rectitud del perfil: $< L/400$ (L=llargària nominal)

- Torsió: relació $h/W < 0,1$ (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

GANXO D'ACER GALVANITZAT:

La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplatat.

Diàmetre: $\geq 0,5\text{ cm}$

Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: $\geq 2\text{ cm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GANXO I PLATINA:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:

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

PERFILERIA:

GANXO I PLATINA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anil·làcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcatxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i 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 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 $\geq 0,98$

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31): $\geq 70 \pm 5\%$

- Rendiment per a una capa de 30 micres: ≥ 5 m²/kg

- 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

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroguement 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): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 3 h
 - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despeniments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

+-----+		
	A les 24 h	Al cap de 7 dies
+-----+		
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir
+-----+		

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
 - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
 - A l'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): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C : 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 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: < 17 kN/m³

- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR: A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte

- Codi d'identificació
 - Pes net o volum del producte
 - Data de caducitat
 - Instruccions d'ús
 - Dissolvents adequats
 - Límits de temperatura
 - Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
 - Toxicitat i inflamabilitat
 - Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
 - Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Esmalt sintètic:	- Assaigs sobre la pintura líquida:	- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)	- Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
	- Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)		
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)		- Índex de despreniments INTA 16.02.88	
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)	- 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	- Engrogiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071	- Resistència a l'abració d'una capa UNE 48071
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26	- Esmalt de poliuretà:	- Assaigs sobre la pintura líquida:	- 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 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B896- PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilacions i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies 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 mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m³ - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m³
- Rendiment: > 6 m²/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant ≥ 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, 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 despeniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

- Esgroguiment 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 despeniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

+-----+-----+-----+			
	A les 24 h	Al cap de 7 dies	
+-----+-----+-----+			
Adherència al quadriculat:	100%	100%	
Impacte directe o indirecte:			
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir	
+-----+-----+-----+			

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'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'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C $\pm$ 2°C i 50% $\pm$ 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 $\pm$ 2°C i 50% $\pm$ 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): $> 30^\circ\text{C}$
Temps d'assecatge a 23°C $\pm$ 2°C i 50% $\pm$ 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 molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C $\pm$ 2°C i 50% $\pm$ 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m³
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): $< 80\%$

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte

amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN 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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes
de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així
com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat
corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots
subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del
subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions
garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues
mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord
a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada
eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i
dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà
soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatat a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen
en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells,
dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: $\geq 26\%$ 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 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m³

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 45 min

- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m³

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min

- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m³

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h

- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat

- Instruccions d'ús

- Dissolvents adequats

- Límits de temperatura

- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat

- Toxicitat i inflamabilitat

- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Assaigs sobre pintura líquida:
 - Dotació de pigment
 - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
 - Finor de la molla dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
 - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Assaigs sobre pel·lícula seca:
 - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
 - Adherència UNE EN ISO 2409
- En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- BEURADA PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorants.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G61.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflaquant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflaquant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAQUANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària ≥ 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als

requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 -
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-06EF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abració.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i

la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228. Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

+-----+									
Secció (mm ²)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
+-----+									

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2

- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm²

- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm²

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm²

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm².

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm²
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm²

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)	- Resistència
d'aïllament (REBT)	elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)	- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)	- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)	- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)	- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant)	- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant)	- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P121- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P121-EKJZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Lloguer de bastida o pont penjant:

- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escaleres fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió $\Rightarrow$ 66.000 V: $\Rightarrow$ 5 m

- Línies amb tensió $<$ 66.000 V: $\Rightarrow$ 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostaments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P122- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P122-628J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.

La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P124- ANUL·LACIÓ D'INSTAL·LACIONS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P124-H9AF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Anul·lació d'instal·lació interior afectada per les obres, per tal de garantir la seguretat de les obres.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament inferior a 2 '' de D
- Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, afectada per les obres, a la sortida del quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió de 200 kVA, com a màxim
- Anul·lació d'instal·lació interior de gas, afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió dels ramals que calgui anular
- Col·locació de taps o terminals
- Senyalització dels elements desconnectats

CONDICIONS GENERALS:

Les instal·lacions anul·lades, han tenir senyalitzat clarament el punt de desconnexió per tal que no es produeixi una connexió per error o desconeixement.

L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de xarxa anul·lada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P127- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P127-EKJN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals

- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma. A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escaleres fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió ≥ 66.000 V: $\Rightarrow 5$ m
- Línies amb tensió < 66.000 V: $\Rightarrow 3$ m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostaments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1474- BOTES DE SEURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1474-65MX,P1474-65MP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
 - Es equips dels serveis de socors i salvament
 - Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
 - Els EPI dels mitjans de transport per carretera
 - El material d'esport
 - El material d'autodefensa o de dissuasió
 - Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
 - Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
 - Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
 - Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
- Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
 - El temps o freqüència d'exposició al risc
 - Les condicions del lloc de treball
 - Les prestacions del propi EPI
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
- L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
- L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha

d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permet fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat: - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres. - Treballs en bastides - Obres de demolició d'obra grossa - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloquin encofrat i desencofrat - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge - Construcció de sostres - Treballs d'estructura metàl·lica - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes - Treballs de transformació de materials lítics - Manipulació i tractament de vidre - Revestiment de materials termoïllants - Prefabricats per a la construcció.

- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant: - Construcció de sostres

- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant: - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió: - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalons facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1477- CASC DE SEURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1477-65LG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
 - El material d'esport
 - El material d'autodefensa o de dissuasió
 - Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
 - Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
 - Referència als accessoris i peces que requereixen substitucions periòdiques
 - Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
- Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
 - El temps o freqüència d'exposició al risc
 - Les condicions del lloc de treball
 - Les prestacions del propi EPI
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic. L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en fosses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1479- CINTURÓ DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1479-65N8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització

- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.

- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
 - El temps o freqüència d'exposició al risc
 - Les condicions del lloc de treball
 - Les prestacions del propi EPI
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147I- FILTRE PER A RESPIRADORS I MASCARETES (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147I-FIGE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament

- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
 - Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
 - Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
 - Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
- Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
 - El temps o freqüència d'exposició al risc
 - Les condicions del lloc de treball
 - Les prestacions del propi EPI
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic. L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari. L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se

actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147L- GUANTS (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147L-EQD8,P147L-EQDG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.

- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui

garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147P- ORELLERA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147P-EPWV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
 - Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
 - Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
 - Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
- Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
 - El temps o freqüència d'exposició al risc
 - Les condicions del lloc de treball
 - Les prestacions del propi EPI
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
- L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
- L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha

d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Y- TAP PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Y-EPWX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
 - Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
 - Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
 - Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
- Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
 - El temps o freqüència d'exposició al risc
 - Les condicions del lloc de treball
 - Les prestacions del propi EPI
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
- L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
- L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha

d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Z- ULLERES DE SEURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Z-FITJ,P147Z-FITH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
 - Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
 - Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
 - Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
- Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
 - El temps o freqüència d'exposició al risc
 - Les condicions del lloc de treball
 - Les prestacions del propi EPI
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
- L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
- L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha

d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviabls ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com

a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1487- GRANOTA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1487-EQE2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permet fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-H8CG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra

- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals

- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals

- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals

- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir

l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Determinació del lloc on s'han de fer les cales

- Execució de la cala amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m² damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-4RMJ.

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 té 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 càrrega 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 càrrega 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 càrrega 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

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.

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 CRITERI 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.

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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-HYJE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls

d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214H- DESMUNTATGE DE REVESTIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214H-8DDN.

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 té 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 càrrega 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 càrrega 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 càrrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball

- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal

- Desmuntatge per parts, i classificació del material

- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec

- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

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

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 CRITERI D'AMIDAMENT
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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GN- ARRENCADA DE LLUMENERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GN-4RUN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar. Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GT- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GT-4RV6.

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 pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

P21Z2- TALLS EN PARAMENTS VERTICALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z2-OXT1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall en parets de fàbrica per a obrir nous forats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del tall i protecció dels elements que calgui
- Realització del tall
- Neteja de la runa produïda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Al realitzar els talls no s'ha de produir danys als elements que envolten el parament (paviment, parets, sostres, etc.), com ara cops, ratlles, etc.

S'ha de verificar que no hi hagi cap instal·lació en servei a la zona on es farà el tall.

Cal verificar que l'estructura sigui estable en fer el tall, i en el seu cas apuntalar els elements que indiqui la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R5- TRANSPORT DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R5-DT1K.

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.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU2M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O 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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels 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.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P447- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P447-DMDF.

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:

- 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 CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebllir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annex 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annex 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la 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 disposaran 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 expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu. A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar

totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil. No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
 - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

- Identificació del elements.
- Situació dels eixos de simetria.
- Situació de les zones de suport contigües.
- Paral·lelisme d'ales i platabandes.
- Perpendicularitat d'ales i ànimes.
- Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
- Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i proves necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM), segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P448- ENCAVALLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P448-44HV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Encavallades

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÒDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura

- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del 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'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets 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 endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la 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'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'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 disposaran 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 expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu. A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil. No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
 - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

- Identificació del elements.

- Situació dels eixos de simetria.

- Situació de les zones de suport contigües.

- Paral·lelisme d'ales i platabandes.

- Perpendicularitat d'ales i ànimes.

- Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

- Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

- Memòria de muntatge.

- Plànols de muntatge.

- Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

- L'ordre de cada operació.

- Eines utilitzades.

- Qualificació del personal.

- Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM), segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P44G- BASE SUPORT DE PERFILS D'ACER INOX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44G-BSIN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estructures d'acer en obres de rehabilitació.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Substitució de bigueta d'acer en sostre unidireccional

- Mènsula amb perfils d'acer fixada a parament amb placa fixada amb tacs i cargols d'acer inoxidable
- Cèrcol per a recolzament de sostre sobre paret de fàbrica, fet amb perfils laminats fixats amb tacs i cargols d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Substitució de bigueta d'acer en sostre unidireccional:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc dels revoltos fins a descobrir la bigueta a substituir
- Extracció de la bigueta tallant-la si fos necessari
- Preparació de la base per a la
- Col·locació de la bigueta nova i els revoltos
- Col·locació de les armadures de la capa de compressió
- Aplicació d'un pont d'unió a la superfície de formigó que estarà en contacte amb el formigó nou
- Abocat del formigó, vibrat i cura
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

Mènsula amb perfils d'acer fixada al parament amb una placa fixada amb tacs i cargols d'acer inoxidable:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició de la mènsula i de les fixacions
- Perforació i col·locació dels tacs
- Presentació de la mènsula i fixació amb els cargols
- Neteja de la zona de treball

Cèrcol per a recolzament de sostre sobre paret de fàbrica, fet amb perfils laminats fixats amb tacs i cargols d'acer inoxidable:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició del perfil i de les fixacions
- Perforació i col·locació dels tacs
- Presentació del cèrcol i fixació amb els cargols
- Neteja de la zona de treball

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

Els perfils han de quedar horitzontals.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

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.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

SUBSTITUCIÓ DE BIGUETA D'ACER EN SOSTRE UNIDIRECCIONAL:

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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 ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

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.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

SUBSTITUCIÓ DE BIGUETA D'ACER EN SOSTRE UNIDIRECCIONAL:

A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltos, deixant un espai per a massissar de formigó.

La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys

que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MÈNSULA AMB PERFILS D'ACER FIXADA AL PARAMENT AMB UNA PLACA FIXADA AMB TACS I CARGOLS D'ACER INOXIDABLE:

Unitat de mènsula col·locada d'acord amb 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 Acero DB-SE-A.

SUBSTITUCIÓ DE BIGUETA D'ACER EN SOSTRE UNIDIRECCIONAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4C APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES

P4C0- APUNTALAMENT LINEAL D'ESTRUCTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4C0-4SJY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts. S'han considerat els elements següents:

- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
 - Muntatge i desmuntatge d'apuntament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
 - Muntatge i desmuntatge d'apuntament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
 - Muntatge i desmuntatge d'apuntament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
 - Muntatge i desmuntatge d'apuntament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
 - Muntatge i desmuntatge d'apuntament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
 - Muntatge i desmuntatge d'apuntament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
 - Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntament
 - Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
 - Falcat i tesat dels puntals
 - Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'apuntament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.

L'apuntament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.

En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a fer treballar l'apuntament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.

El nombre de puntals de suport de l'apuntament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntament:

- Moviments locals: $\leq 5 \text{ mm}$
- Moviments del conjunt ($L = \text{llum}$): $\leq L/1000$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin

la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'apuntament i el desapuntament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.

El desapuntament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

APUNTAMENT DE BIGA, APUNTAMENT DE LLINDA:

m de llargària realment apuntalada executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4R ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

P4R0- ESTRUCTURA D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4R0-DYY2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de perfils o peces simples d'acer inoxidable AISI 304 o AISI 316, treballats a taller i col·locats a l'obra amb soldadura o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Subministrament i transport a l'obra de les peces o perfils
- Col·locació i muntatge de les peces o perfils

CONDICIONS GENERALS:

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha de tenir l'acabat superficial indicat a la DT. Si té unions soldades han d'estar pulides.

Ha d'estar col·locat al lloc i en la posició indicada a la DT.

No es permet reomplir amb soldadura els forats dels cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 5 mm
- Aplomat: ± 3 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El constructor ha d'elaborar un programa de muntatge que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

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. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de despendre amb bufador, sense afectar a les barres. Es prohibeix despendre-les a cops.

Si s'ha d'utilitzar soldadura s'han de fer servir elèctrodes amb revestiment bàsic de qualitat AISI 304 o 316, d'acord amb la qualitat de l'acer de l'estructura.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els plànols i en el Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en que s'ha de fer i els medis de comprovació i mesura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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 al teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z0- ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z0-61TG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Ancoratge amb rodons

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcats provisionals
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:

- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:

Els rodons han d'estar disposats, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.

Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.

Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.

El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:

Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.

Cal verificar que el suport té la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.

En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.

Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:

m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- ARREBOSSAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-H7RD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

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 respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regla, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- 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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. 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.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments. El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures ≤ 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i ≤ 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

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 de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P83 APLACATS

P831 APLACATS AMB PECES

P8314- APLACAT DE PEDRA NATURAL (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8314-H7SS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb peces de morter de ciment, pedra natural o artificial.

S'han considerat els revestiments següents:

- Revestiments aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors i en faixes exteriors, horitzontals o verticals, fixats amb morter i elements metàl·lics (ganxos o platines).

- Revestiment muntat sobre estructura metàl·lica de suport per a la formació de façana ventilada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el revestiment de peces fixades amb morter i ganxos:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

En els revestiments per a la formació de façana ventilada:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria de la façana
- Col·locació de l'estructura de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les peces a l'estructura de suport
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.

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.

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 respectar els junts estructurals.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.

Toleràncies d'execució:

- Planor: $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Horitzontalitat de les filades (peces de morter de ciment): $\pm 2 \text{ mm}/\text{m}$, $\pm 15 \text{ mm}/\text{total}$
- Sobreplom cap a l'interior: $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul

COL·LOCAT AMB MORTER:

Els junts entre les peces de pedra, han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:

Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.

Nombre de ganxos per peça: ≥ 2

Separació entre fixacions: $\leq 80 \text{ cm}$

Penetració de la fixació dins de l'obra: $\geq 3,5 \text{ cm}$

Mortor d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3

FAÇANA VENTILADA:

El conjunt de l'estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.

La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.

Els perfils han de quedar alineats.

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 junts 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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C , amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Un cop acabades les tasques de col·locació, s'ha de netejar el revestiment i s'ha de retirar de l'obra les restes de peces i els materials sobrants.

PECES FIXADES AMB MORTER I GANXOS:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:

La cara posterior de les peces s'ha de tractar amb beurada de ciment pòrtland abans de col·locar-les. Cada peça s'ha de collar amb tocs de morter i després s'ha de reblir l'espai entre la peça i el suport.

No s'ha d'acceptar l'ancoratge per prolongació recta.

FAÇANA VENTILADA:

El muntatge de l'estructura de suport s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions 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 revestiment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

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.

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.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P875- NETEJA I PREPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P875-4SA7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Graus de preparació de les superfícies d'acer:

- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant
- Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa

Neteja amb raig de sorra i detergent:

- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball

Passivat:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació de l'emprimació

- Aplicació del morter en dues capes

GRAUS DE PREPARACIÓ:

Grau St2: La superfície presenta una suau brillantor metàl·lica.

Grau St3: La superfície presenta una clara brillantor metàl·lica.

NETEJA I PREPARACIÓ:

La superfície ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

GRAUS DE PREPARACIÓ:

El rascat i el raspallat es realitzarà en una direcció, un cop acabat es repetirà en sentit perpendicular

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAUS DE PREPARACIÓ:

UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de substratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores. (ISO 8501-1:2007).

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-3916.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Estructures

- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)

- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24

h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTL·LABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.

- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.

- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89H- PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89H-4V7L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies 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)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES 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 àlcalis, 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)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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 m²: 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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9B PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

P9BD- PAVIMENT SOBRE SUPORTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9BD-8GZC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment sobre suports.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviments formats per peces col·locades sobre suports.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre suports:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Replanteig dels suports
- Col·locació dels suports
- Col·locació de les peces del paviment

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'espejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE SUPORTS

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825.

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Les rajoles han de formar una quadrícula alineada en les direccions que indiqui la DT.

El paviment ha de tenir la superfície plana i els junts han de ser sense emmorterar.

Les peces han d'estar recolzades sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula.

Ha de tenir el pendent especificat en el projecte.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 6 mm/2 m
- Gruix dels junts: ≤ 3 mm
- Pendent: $\pm 0,5\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE SUPORTS

S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 25°C quan es faci la col·locació sobre làmines asfàltiques.

El replanteig requereix l'aprovació de la DF.

Els suports no han de fer malbé els elements sobre els quals recolzen.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures $\leq 1,5$ m2: No es dedueixen

- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE SUPORTS

* UNE-EN 12825:2002 Pavimentos elevados registrables

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:

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE SUPORTS

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

- Replanteig dels suports

- Col·locació dels suports.

- Col·locació de les peces del paviment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.

- Control de planor.

Els controls s'han de fer segons les indicacions 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 paviment.

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.

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

PB70- ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB70-HC00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscos per als treballadors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge

- Fixació dels elements d'ancoratge

- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final

- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda

CONDICIONS GENERALS:

Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.

La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.

Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.

Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.

Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han

d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:

Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORIZONTAL:

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH6R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T0B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada

- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- Estesa, fixació i curvat

- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris

- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament,

sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de rebllir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm

- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-DY2R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHB LLUMS ESPECIALS

PHB3- LLUM ESTANC AMB LEDS, MUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHB3-LED1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.

S'han considerat els següents tipus de llums:

- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

TARRAGONA, NOVEMBRE DE 2023

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU – Andreu Queral Moliné

Arquitecte

Col: 28450-5

V Amidaments i Pressupost

V.1 -Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km, inclòs confecció de projecte tècnic de muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BASTIDA ESCALES		1,000	9,000	12,000		108,000	C#*D#*E#*F#
2	BASTIDA TORRES		2,000	3,000	12,000		72,000	C#*D#*E#*F#
5	A JUSTIFICAR		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 240,000

2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BASTIDA ESCALES		1,000	9,000	12,000	21,000	2.268,000	C#*D#*E#*F#
2	BASTIDA TORRES		2,000	3,000	12,000	7,000	504,000	C#*D#*E#*F#
4	A JUSTIFICAR		60,000			15,000	900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.672,000

3	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DESCONNEXIÓ IL·LUMINACIÓ PASSERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

5	P191-H8CG	u	Cala en revestiment de morter o formigó, per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala 1 - inici accés terrassa superior		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Replà intermig		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Escala 2 - segon tram accés terrassa superior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
7	Escala accés museu		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/11/23

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 13,000

6 P4C0-4SJY m Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga a una alçària <= 3 m amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passera		2,000	24,000			48,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió lloses escales		2,000	7,900			15,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,500			13,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	9,000			18,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,700			5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 114,200

Obra 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
Capítol 02 REPARACIONS LLOSES ESCALES DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	REPAR003	m2	Reparació tipus 3 de llosa de formigó armat, amb repicat del formigó carbonatat fins a 15mm passades les armadures, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, Passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epox, de tres components, tipus amb Sikatop Armatec-110 Epocem, Restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació estructural d'un component, reforçat amb fibres i de baixa retracció, classe R4, tipus Sika Monotop-412 S, capa d'allisat i regularització amb morter de capa fina, monocomponent, tipus Sika Monotop-620, i protecció superficial enfront agents agressius (carbontació, humitat o clorurs), amb pintura de protecció, monocomponent, a base de resines acríliques de dispersió acuosa, tipus Sikagard -670 W Elastocolor,color Ral 7032, inclòs recollida i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala 1 - inici accés terrassa superior		1,000	7,900	3,600		28,440	C#*D#*E#*F#
2	Repla		1,000	16,150			16,150	C#*D#*E#*F#
3	Escala 2 - tram superior acces terrassa superior		2,000	5,150	1,200		12,360	C#*D#*E#*F#
4	Replà		1,000	1,200	1,200		1,440	C#*D#*E#*F#
5	Escala accés Museu -tram 1		1,000	3,150	1,500		4,725	C#*D#*E#*F#
6	Replà		1,000	6,250			6,250	C#*D#*E#*F#
7	Tram 2		1,000	4,150	2,700		11,205	C#*D#*E#*F#
8	Replà superior		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
10	altres a justificar		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,070

2 REPAR004 ut Reparació tipus 4.-Subministrament i col.locació de paviment de pedra natural importació , tipus traverti o similar,de 40mm de gruix, sobre peus de suportl, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arribada terrassa superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 P4S4-HBR7 m Reforç d'estructures amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala accés museu		10,000	7,000			70,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/11/23

Pàg.: 3

2			12,000	5,100		61,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						131,200	
4	P8KC-A316	m	Remat de planxa d'acer inoxidable AISI316, de xapa plegada, de 3 mm de gruix, fins a 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a goteró i suport peces aplacades, col·locat amb soldadura a obra				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Escala inicial acces terrassa superior		1,000	7,900			7,900 C#*D#*E#*F#
2			1,000	9,100			9,100 C#*D#*E#*F#
3	repla		1,000	18,200			18,200 C#*D#*E#*F#
4	Escala trams superior		4,000	4,850			19,400 C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,200			2,400 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						57,000	
Obra	01	PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA					
Capítol	03	REPARACIONS PASSERA METÀLLICA					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	REPAR001	ut	Reparació tipus 1, Nus en passera metàl·lica, amb raspatllat del nus de perfils metàl·lics, tall dels perfils podrits amb oixall amb un abast de 10cm aproximadament, refet de perfil metàl·lic tipus IPN 100 amb soldadura a tope segons detall, i addició de cartel·la de 10mm de gruix i de mides 350*120mm, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals imprimació antioxidant				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Recolzaments		4,000				4,000 C#*D#*E#*F#
2	Intermig passera		18,000				18,000 C#*D#*E#*F#
4	previsió		4,000				4,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						26,000	
2	REPAR002	ut	Reparació tipus 2.-Subministrament i col·locació de bases de suport segons detall, amb extracció de la peça actual amb tall perfils i repicat de la base formigó i aplicat afectat, Confecció de la peça de base amb acer inoxidable austenític AISI 316, amb reblert inferior amb morter polimèric estructural tipus Sikadur 42 SP o similar, reparació aplacat travertí amb aportació de material, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Recolzaments		4,000				4,000 C#*D#*E#*F#
2	Intermig passera		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#
3	previsió		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						8,000	
3	P875-4SA7	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca i càrrega manual de runa sobre contenidor				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Passera metàl·lica						
2	UPN 140		4,000	24,000	0,490		47,040 C#*D#*E#*F#
3	IPN100		42,000	0,900	0,370		13,986 C#*D#*E#*F#
4	IPN100-diagonals		40,000	1,500	0,370		22,200 C#*D#*E#*F#
6	T60 base fusta		20,000	1,650	0,170		5,610 C#*D#*E#*F#
7	IPN100 base fusta		21,000	1,650	0,320		11,088 C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 30/11/23

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 99,924

4 P89C-3916 m2 Pintat d'encavallada d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passera metàl·lica							
2	UPN 140		4,000	24,000	0,490		47,040	C#*D#*E#*F#
3	IPN100		42,000	0,900	0,370		13,986	C#*D#*E#*F#
4	IPN100-diagonals		40,000	1,500	0,370		22,200	C#*D#*E#*F#
5	platines reforç		40,000	2,000	0,350	0,150	4,200	C#*D#*E#*F#
6	T60 base fusta		20,000	1,650	0,170		5,610	C#*D#*E#*F#
7	IPN100 base fusta		21,000	1,650	0,320		11,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 104,124

5 PB70-HC00 m Substitució de cablejat de barandilla, d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, horitzontal, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat, amb accessoris de tesat totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passera		3,000	2,000	24,000		144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 144,000

Obra 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
Capítol 04 REPARACIÓ APLACAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	REPAR005	m2	Reparació tipus 5.- Arrencada de peça prefabricada, trencada, amb armadura oxidada, i posterior arrebossat amb morter de calç i pintat al silicat, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aplacats deteriorats pilastres		3,000	1,200	0,400		1,440	C#*D#*E#*F#
3	altres - previsió		5,000	1,200	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,840

2 REPAAPL1 ut Reparació tipus 6.- Enderroc, Subministrament i col·locació d'aplatat de pedra natural importació, tipus travertí o similar, de 20mm de gruix, amb l'enderroc de les peces trencades inclòs morter de base, i posterior aplatat de pedra de travertí de 20mm amb morter adhesiu per exteriors, a la llana i doble encolat, tipus C2TES2, i rejuntat amb beurada tipus CG2, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala accés terrassa superior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

Obra 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21GN-4RUN	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Data: 30/11/23

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,000	
2	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INSTAL·LACIO ENLLUMENAT PASSERA		2,000	24,000			48,000	C#*D#*E#*F#
3	ALTRE		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							73,000	
3	PG12-DH6R	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	ALTRESÇ		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	
4	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INSTAL·LACIO PASSERA		2,000	24,000			48,000	C#*D#*E#*F#
4	ALTRES		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							68,000	
5	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,000	24,000		144,000	C#*D#*E#*F#
3	mermes 5%	P	5,000				7,200	PERORIGEN(G1:G2,C3)
TOTAL AMIDAMENT							151,200	
6	PHB3-LED1	u	Subministrament i col·locació de Pantalla LED linial , enllaçable, ref.B8400-120-S-CCT, de 120cm de llargada i 40w de potència,a 220V per a exterior, IP-65 i una elevada intensitat lumínica de 130 lm/w (CRI 80-85), amb LED's SMD2835, angle d'obertura de feix de llum de 120°, amb sel·lector de temperatura 3000, 4000 i 6500°k, de mides total 1180*72*61mm, difusor opal policarbonat, muntada superficialment , connectada i en funcionament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	planol		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
3	previsió altres		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							38,000	

AMIDAMENTS

Data: 30/11/23

Pàg.: 6

Obra 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
Capítol 06 AJUTS VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	DEFECT01	U	Partida Alçada d'Abonament íntegre a justificar, per a reparació de desperfectes de l'obra durant la seva execució					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
Capítol GR GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P2R5-DT1K	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	cates		13,000	0,200	0,200	0,080	0,042	C##D##E##F#
2	reparació 3		88,100	0,050			4,405	C##D##E##F#
3	reparació 4		1,000	0,040			0,040	C##D##E##F#
4	reparació 1		26,000	0,100	0,400		1,040	C##D##E##F#
5	reparació 2		8,000	0,400	0,200	0,200	0,128	C##D##E##F#
6			4,000	0,800	0,300	0,060	0,058	C##D##E##F#
7	neteja encavallada		99,950	0,010			1,000	C##D##E##F#
8	cablejat barandilla		144,000	0,010	0,010		0,014	C##D##E##F#
9	reparació 5		3,850	0,100			0,385	C##D##E##F#
10	desmuntat electrica		2,000	24,000	0,100	0,100	0,480	C##D##E##F#
11	ajuts prevists		0,700				0,700	C##D##E##F#
13	esponajament 20%	P	20,000				1,658	
TOTAL AMIDAMENT							9,950	

2

P2RA-EU2M

m3

Disposició controlada en planta de compostage de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cates		13,000	0,200	0,200	0,080	0,042	C##D##E##F#
2	reparació 3		88,100	0,050			4,405	C##D##E##F#
3	reparació 4		1,000	0,040			0,040	C##D##E##F#
4	reparació 1		26,000	0,100	0,400		1,040	C##D##E##F#
5	reparació 2		8,000	0,400	0,200	0,200	0,128	C##D##E##F#
6			4,000	0,800	0,300	0,060	0,058	C##D##E##F#
7	neteja encavallada		99,950	0,010			1,000	C##D##E##F#
8	cablejat barandilla		144,000	0,010	0,010		0,014	C##D##E##F#
9	reparació 5		3,850	0,100			0,385	C##D##E##F#
10	desmuntat electrica		2,000	24,000	0,100	0,100	0,480	C##D##E##F#
11	ajuts prevists		0,700				0,700	C##D##E##F#
13	esponajament 20%	P	20,000				1,658	
TOTAL AMIDAMENT							9,950	

Obra 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
Capítol SS SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA

AMIDAMENTS

Data: 30/11/23

Pàg.: 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																											
1	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>5,000</td><td></td><td></td><td></td><td>5,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>5,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			5,000				5,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							5,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			5,000				5,000	C##D##E##F#																						
TOTAL AMIDAMENT							5,000																							
2	P1474-65MX	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>2,000</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			2,000				2,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			2,000				2,000	C##D##E##F#																						
TOTAL AMIDAMENT							2,000																							
3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>3,000</td><td></td><td></td><td></td><td>3,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>3,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			3,000				3,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							3,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			3,000				3,000	C##D##E##F#																						
TOTAL AMIDAMENT							3,000																							
4	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			1,000				1,000	C##D##E##F#																						
TOTAL AMIDAMENT							1,000																							
5	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>5,000</td><td></td><td></td><td></td><td>5,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>5,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			5,000				5,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							5,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			5,000				5,000	C##D##E##F#																						
TOTAL AMIDAMENT							5,000																							
6	P1471-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>25,000</td><td></td><td></td><td></td><td>25,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>25,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			25,000				25,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							25,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			25,000				25,000	C##D##E##F#																						
TOTAL AMIDAMENT							25,000																							
7	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>2,000</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			2,000				2,000	C##D##E##F#									
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			2,000				2,000	C##D##E##F#																						

AMIDAMENTS

Data: 30/11/23

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT							2,000
8	P147L-EQDG	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			5,000				5,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000
9	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			3,000				3,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000
10	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			25,000				25,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000
11	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			2,000				2,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000
12	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			5,000				5,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000
13	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000
14	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	previsió		80,000				80,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							80,000

V.2 -Justificació Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	24,78 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,69 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	24,69 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	24,78 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,65 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,69 €
A0D-0007	h	Manobre	23,21 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,00 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,80 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,80 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,73 €
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	28,30 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,73 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,80 €
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	27,80 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	27,80 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	28,26 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,80 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,34 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	40,06 €
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,22 €
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11 €
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,50 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,81 €
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	39,50 €
CZ16-0041	h	Equipo chorro de arena	4,98 €
CZ16-0053	h	Equipo de aspiración de polvo	3,02 €
CZ16-0057	h	Bomba de agua	1,42 €
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	4,42 €
CZ16-AIR1	h	Equipo airless/pistola	4,96 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	9,49 €
B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	223,68 €
B07F-0LSV	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	171,63 €
B07F-0LT4	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	95,99 €
B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	121,88 €
B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	18,74 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72 €
B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	6,51 €
B0CHK-A316	m	Remat de planxa acer inoxidable AISI316, de 3mm de gruix i fins a 15cm de desenvolupament	21,03 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44 €
B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	7,82 €
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,78 €
B0G2-0FBQ	m2	Pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	120,00 €
B0G2-H4Q4	m2	Pedra calcària tipus Travertí, amb una caraa tall de serra, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	115,00 €
B0G2-HAT4	m2	Pedra calcària tipus Travertí, amb una caraa tall de serra, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	95,00 €
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,18 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1474-0XKZ	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	21,23 €
B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	29,74 €
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,19 €
B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferrament estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	143,37 €
B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,10 €
B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,69 €
B147J-0XKL	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,08 €
B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	15,35 €
B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE-EN 795/A1	5,81 €
B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23 €
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,15 €
B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,91 €
B1487-0XM7	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	26,35 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	80,12 €
B44Z-0LWH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,63 €
B44Z-0M10	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, 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	1,93 €
B4R0-0LRO	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	5,36 €
B4S2-H65F	m	Làmina de resina epoxi reforçada amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1,2 mm de guix	28,00 €
B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,54 €
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,24 €
B7Z3-H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,10 €
B831-0W01	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'apacats	0,32 €
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,92 €
B896-HYC4	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	12,51 €
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	21,17 €
B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	9,68 €
B9C0-0HKJ	kg	Beurada blanca	0,86 €
B9Z4-21OE	u	Suport regulable de polipropilè per a paviment flotant d'alçària mitjana 200 mm	3,29 €
BG12-0G61	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	0,98 €
BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,67 €
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,27 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BHB1-HYXT	u	Pantalla LED linial , enllaçable, ref.B8400-120-S-CCT, de 120cm de llargada i 40w de potència, a 220V per a exterior, IP-65 i una elevada intensitat lumínica de 130 lm/w (CRI 80-85), amb LED's SMD2835, angle d'obertura de feix de llum de 120°, amb selector de temperatura 3000, 4000 i 6500°k, de mides total 1180*72*61mm, difusor opal policarbonat	45,07 €
BSIK167138	kg	Sikagard®-670W Elastocolor Revestimiento de protección para hormigón Descripción del producto: Sikagard®-670 ElastoColor es una pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, que produce una superficie de acabado mate. Usos: . Protección frente a la carbonatación de superficies de mortero u hormigón armado. . Protección y acabado estético de fachadas y elementos de hormigón sin modificar la textura superficial. . Protección preventiva de obras nuevas de hormigón armado en ambientes agresivos. . Revestimiento protector y decorativo de las obras de hormigón reparadas mediante los Sistemas Sika Top® y Sika® Monotop®. . Protección de elementos de hormigón reforzado con fibras.	9,64 €
BSIK416436	kg	Sikadur® 42 Anclajes Mortero autonivelante, a base de resinas epoxi, de tres componentes Descripción del producto: Sikadur 42 Anclajes es un mortero de altas resistencias mecánicas, de tres componentes, a base de resinas epoxi sin disolventes y cargas de granulometría especial, para colocar por vertido, dada su fluidez y facilidad de colocación. Usos: Es un material de altas resistencias mecánicas y sin retracción. Es idóneo para: . Fijación de pernos y anclajes en superficies horizontales. . Anclajes de armaduras en el hormigón en superficies horizontales (taladro vertical). . Relleno bajo placas de apoyo en puentes o bancadas de máquinas. . Relleno de grandes grietas y oquedades en el hormigón labios de juntas.	7,65 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BSIK627303	kg	Sika® MonoTop®-412 S Mortero cementoso de reparación de hormigón, R4, para la reparación, protección e impermeabilización de estructuras de hormigón. Descripción del producto Es un mortero de reparación cementoso, monocomponente, reforzado con fibras, de baja retracción. Está diseñado para reparar, proteger e impermeabilizar las estructuras de hormigón. Usos Sólo puede ser usado por profesionales experimentados. Reparaciones de todo tipo de estructuras y componentes de hormigón armado para: . Edificios . Estructuras de ingeniería civil . Estructuras marinas . Presas . Estructuras que requieren un mortero de Clase R4, R3, R2, R1. . Uso en interiores y exteriores	1,20 €
BSIK92340	kg	Sika Monotop®-620 Mortero de reparación en capa fina, monocomponente, a base de cemento, resinas sintéticas y humo de sílice Descripción del producto: Mortero monocomponente, a base de cemento, áridos seleccionados, humo de sílice y resinas sintéticas Usos: Puede aplicarse, con armadura o sin ella, sobre superficies de hormigón, mortero de obra o morteros de la gama Sika Top® / Sika Monotop®, y está indicado para: . Sellado de poros, sobre soporte de hormigón o mortero. . Revestimiento en capa delgada de elementos estructurales verticales u horizontales en Edificación e Ingeniería Civil. . Regularización de superficies de hormigón. . Reparaciones de pequeño espesor: relleno de coqueras, nidos de grava en el hormigón, etc. . Trabajos de reparación de aristas, reperfilado de labios de juntas, etc.	1,39 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BSIK92355	kg	Sika Top® Armatec 110 EpoCem® Revestimiento anticorrosión y capa de adherencia para las armaduras del hormigón, a base de cemento y resinas epoxi modificadas Descripción del producto: Producto a base de cemento y resinas epoxi modificadas, de tres componentes, para la protección de las armaduras del hormigón frente a la corrosión y como capa de adherencia. Usos: Se utiliza como revestimiento anticorrosión de armaduras: . En la reparación del hormigón armado cuando las armaduras están corroídas. . Para la protección preventiva de las armaduras en secciones delgadas de hormigón armado. Como capa de adherencia sobre hormigón, mortero o acero: . En reparaciones de hormigón con Sika® Top u otros morteros de reparación. . Como capa de unión entre hormigón viejo y nuevo.	7,61 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		14,13 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R x	23,21000 =	13,92600		
				Subtotal...		13,92600	13,92600
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,20889
				COST DIRECTE			14,13489
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,13489
	P2146-HYJE	m2	Demolició de base de formigó de fins a 5 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		27,54 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	23,21000 =	11,60500		
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x	24,00000 =	12,00000		
				Subtotal...		23,60500	23,60500
Maquinària:							
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250 /R x	14,34000 =	3,58500		
				Subtotal...		3,58500	3,58500
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,35408
				COST DIRECTE			27,54407
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,54407
	P214H-8DDN	m2	Desmuntatge d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		26,38 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	23,21000 =	23,21000		
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrer	0,100 /R x	27,80000 =	2,78000		
				Subtotal...		25,99000	25,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,38985
				COST DIRECTE			26,37985
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,37985
	P21Z2-OXT1	m	Tall de perfils metàl·lics amb tall oxixel·lènic	Rend.: 1,000		53,26 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 1 0

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	1,650	/R x	24,78000 =	40,88700
						Subtotal...	40,88700
							40,88700
	Maquinària:						
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	1,650	/R x	7,50000 =	12,37500
						Subtotal...	12,37500
							12,37500
						COST DIRECTE	53,26200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	53,26200
	P447-DMDF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura			Rend.: 1,000	4,78 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Ma d'obra:						Import
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	24,78000 =	1,23900
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	28,26000 =	1,41300
						Subtotal...	2,65200
							2,65200
	Maquinària:						
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	3,11000 =	0,15550
						Subtotal...	0,15550
							0,15550
	Materials:						
	B44Z-0M1O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, 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	1,93000 =	1,93000
						Subtotal...	1,93000
							1,93000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03978
						COST DIRECTE	4,77728
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,77728
	P448-44HV	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, 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	3,71 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Ma d'obra:						Import
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,025	/R x	24,78000 =	0,61950
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,045	/R x	28,26000 =	1,27170
						Subtotal...	1,89120
							1,89120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 1 1

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària: C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,045	/R x	3,11000 =	0,13995
						Subtotal...	0,13995
							0,13995
	Materials: B44Z-0LWH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,63000 =	1,63000
						Subtotal...	1,63000
							1,63000
						DESPESES AUXILIARS	2,50%
						COST DIRECTE	
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,70843
	P44G-BSIN	u	Base de suport, amb perfils d'acer laminats inoxidable AISI316 amb una quantia de 30 kg/ut, amb placa base d'ancoratge de 15mm i rodó massís de 60mm amb rigiditzadors segons detall, amb quatre barres acer corrugat inox de diàmetre 12mm	Rend.: 1,000			245,84 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra: P4R0-DYY2	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura	30,000	x	6,50952 =	195,28560
	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	4,000	x	12,63750 =	50,55000
						Subtotal...	245,83560
							245,83560
						COST DIRECTE	
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	245,83560
	P4R0-DYY2	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), per a estructures, en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			6,51 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,020	/R x	24,78000 =	0,49560
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	28,26000 =	0,56520
						Subtotal...	1,06080
							1,06080
	Maquinària: C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,020	/R x	3,11000 =	0,06220
						Subtotal...	0,06220
							0,06220
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B4R0-0LRO	kg	Acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	1,000	x	5,36000 =	5,36000
						Subtotal...	5,36000
						DESPESES AUXILIARS	2,50%
						COST DIRECTE	6,50952
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,50952
	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	Rend.: 1,000			12,64 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,210	/R x	27,80000 =	5,83800
						Subtotal...	5,83800
	Maquinària:						
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,81000 =	0,20193
						Subtotal...	0,20193
	Materials:						
	B0AP-07IU	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1,000	x	6,51000 =	6,51000
						Subtotal...	6,51000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	12,63750
						DESPESES INDIRECTES	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,63750
	P811-H7RD	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra remolinat	Rend.: 1,000			26,73 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	23,21000 =	7,65930
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	27,80000 =	15,56800
						Subtotal...	23,22730
	Materials:						
	B07F-0LSV	m3	Mortor de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç àeria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,017	x	171,63000 =	2,91771
						Subtotal...	2,91771
						DESPESES AUXILIARS	2,50%
						COST DIRECTE	26,72569
						DESPESES INDIRECTES	0,00%

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,72569	
P8314-H7AP	m2		Aplacat de parament vertical exterior a més de 3,00 m d'alçària, amb pedra calcària tipus traverti, amb una a tall de serra, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, de 30 mm i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		176,89 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	0,750 /R x	23,21000 =	17,40750	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	1,300 /R x	27,80000 =	36,14000	
				Subtotal...		53,54750	53,54750
Materials:							
B07F-OLT4	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	0,020 x	95,99000 =	1,91980	
B07F-OLT7	m3		Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001 x	121,88000 =	0,12188	
B0G2-H4Q4	m2		Pedra calcària tipus Traverti, amb una caraa tall de serra, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	1,010 x	115,00000 =	116,15000	
B831-OWO1	u		Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	10,000 x	0,32000 =	3,20000	
B9C0-0HKJ	kg		Beurada blanca	0,400 x	0,86000 =	0,34400	
				Subtotal...		121,73568	121,73568
				DESPESES AUXILIARS 3,00%			1,60643
				COST DIRECTE			176,88961
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			176,88961
P8314-H7SS	m2		Aplacat de parament vertical exterior a més de 3,00 m d'alçària, amb pedra calcària tipus traverti, amb una a tall de serra, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, de 20 mm i de 1251 a 2500 cm2 com a màxim, col·locada amb morter adhesiu tipus C2TES2, amb doble encolat i rejuntat amb beurada tipus CG2	Rend.: 1,000		154,59 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	0,750 /R x	23,21000 =	17,40750	
A0F-000D	h		Oficial 1a col·locador	1,300 /R x	27,80000 =	36,14000	
				Subtotal...		53,54750	53,54750
Materials:							
B07F-OLT4	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	0,020 x	95,99000 =	1,91980	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 1 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x	121,88000 =	1,21880	
	B0G2-HAT4	m2	Pedra calcària tipus Travertí, amb una caraa tall de serra, de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	1,010	x	95,00000 =	95,95000	
	B9C0-0HKJ	kg	Beurada blanca	0,400	x	0,86000 =	0,34400	
			Subtotal...				99,43260	99,43260
			DESPESES AUXILIARS	3,00%			1,60643	
			COST DIRECTE				154,58653	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				154,58653	
	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat	Rend.: 1,000				10,42 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,69000 =	0,24690	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,80000 =	2,78000	
			Subtotal...				3,02690	3,02690
	Materials:							
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	9,49000 =	0,94900	
	B896-HYC4	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	0,357	x	12,51000 =	4,46607	
	B8ZH-358R	kg	Pintura de fons al silicat, per a exteriors	0,200	x	9,68000 =	1,93600	
			Subtotal...				7,35107	7,35107
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,04540	
			COST DIRECTE				10,42337	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%				
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,42337	
	P9BD-8GZC	m2	Paviment de pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores, col·locat a junt seguit sobre suports regulables d'alçària mitjana 200 mm	Rend.: 1,000				165,25 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,21000 =	6,96300	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,80000 =	16,68000	
			Subtotal...				23,64300	23,64300
	Materials:							
	B0G2-0FBQ	m2	Pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,040	x	120,00000 =	124,80000	
	B9Z4-21OE	u	Suport regulable de polipropilè per a paviment flotant d'alçària mitjana 200 mm	5,000	x	3,29000 =	16,45000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 1 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	141,25000	141,25000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,35465
				COST DIRECTE		165,24764
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		165,24764
USIK-003	m²	Pasivación de armaduras con un revestimiento anticorrosión a base de resinas epoxi modificadas con cemento con inhibidor de corrosión para protección de armaduras, SikaTop® Armatec®-110 EpoCem o similar, con marcado CE según UNE-EN 1504-7, con coeficiente de difusión al CO2 superior a 7.000 y coeficiente de difusión al vapor de agua inferior a 600, aplicado a mano mediante brocha de pelo duro, en dos capas de espesor de capa aproximado de 1mm, con un consumo de 2,0 kg/m2 y capa, siguiendo las indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero. Incluso preparación del soporte, limpieza a presión y aspiración de polvo, así como preparación de la mezcla con batidora eléctrica.	Rend.: 1,000			70,73 €
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300 /R x	24,00000 =	7,20000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300 /R x	27,80000 =	8,34000	
				Subtotal...	15,54000	15,54000
Maquinària:						
CZ16-0041	h	Equipo chorro de arena	0,050 /R x	4,98000 =	0,24900	
CZ16-0053	h	Equipo de aspiración de polvo	0,050 /R x	3,02000 =	0,15100	
				Subtotal...	0,40000	0,40000
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 1 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BSIK92355	kg	Sika Top® Armatec 110 EpoCem® Revestimiento anticorrosión y capa de adherencia para las armaduras del hormigón, a base de cemento y resinas epoxi modificadas Descripción del producto: Producto a base de cemento y resinas epoxi modificadas, de tres componentes, para la protección de las armaduras del hormigón frente a la corrosión y como capa de adherencia. Usos: Se utiliza como revestimiento anticorrosión de armaduras: . En la reparación del hormigón armado cuando las armaduras están corroídas. . Para la protección preventiva de las armaduras en secciones delgadas de hormigón armado. Como capa de adherencia sobre hormigón, mortero o acero: . En reparaciones de hormigón con Sika® Top u otros morteros de reparación. . Como capa de unión entre hormigón viejo y nuevo.	7,200	x	7,61000 =	54,79200
Subtotal...							54,79200
COST DIRECTE							70,73200
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							70,73200

USIK-021	m²	Mortero de reparación estructural de retracción compensada, impermeable, de un componente a base de polímero modificado y reforzado con fibras, tipo Sika MonoTop®-412 S o similar, que cumpla con las partes 1, 3 y 7 de la norma UNE-EN 1504-3. Clase R4 según UNE-EN 1504-3, provisto del marcado CE según la norma UNE-EN 1504-3, con resistencia al fuego, Euro clase A1 (según EN-13501-1), aplicado a mano mediante métodos tradicionales, con un espesor de capa de entre 4 y 50 mm (rendimiento calculado para 45 mm de espesor), con un consumo aproximado de 19 kg/m2 y cm de espesor, según indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero. Incluso preparación del soporte, limpieza a presión y aspiración de polvo y la humectación del soporte si no se requiere capa de imprimación, así como preparación de la mezcla con batidora manual y el posterior curado del mismo.	Rend.: 1,000	167,52 €

Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100 /R x	24,00000 =	26,40000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	1,100 /R x	27,80000 =	30,58000	
Subtotal...					56,98000	56,98000
Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 1 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	CZ16-0041	h	Equipo chorro de arena	0,060	/R x	4,98000 =	0,29880
	CZ16-0053	h	Equipo de aspiración de polvo	0,060	/R x	3,02000 =	0,18120
	CZ16-0057	h	Bomba de agua	0,060	/R x	1,42000 =	0,08520
						Subtotal...	0,56520
							0,56520
	Materials:						
	BSIK627303	kg	Sika® MonoTop®-412 S	85,000	x	1,20000 =	102,00000
			Mortero cementoso de reparación de hormigón, R4, para la reparación, protección e impermeabilización de estructuras de hormigón.				
			Descripción del producto				
			Es un mortero de reparación cementoso, monocomponente, reforzado con fibras, de baja retracción. Está diseñado para reparar, proteger e impermeabilizar las estructuras de hormigón.				
			Usos				
			Sólo puede ser usado por profesionales experimentados.				
			Reparaciones de todo tipo de estructuras y componentes de hormigón armado para:				
			. Edificios				
			. Estructuras de ingeniería civil				
			. Estructuras marinas				
			. Presas				
			. Estructuras que requieren un mortero de Clase R4, R3, R2, R1.				
			. Uso en interiores y exteriores				
						Subtotal...	102,00000
							102,00000
	Altres:						
	%CO5	%	Medios auxiliares	5,00	% s/	159,54520 =	7,97726
						Subtotal...	7,97726
							7,97726
						COST DIRECTE	167,52246
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	167,52246

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
USIK-063		m²	Reparación y revestimiento de hormigón con mortero de reparación de capa fina, monocomponente a base de cemento, áridos seleccionados, humo de sílice y resinas sintéticas, de clase R3 o superior según UNE-EN 1504-3, tipo Sika MonoTop®-620 o similar, con marcado CE según UNE-EN 1504-3, con una adherencia superior a 2,0 MPa (según EN-1542) y resistencia a compresión superior a 43 MPa (según EN-12190), módulo de elasticidad mayor de 22 GPa (según EN-13412), con un consumo aproximado de 2 kg/m2 y mm de espesor, aplicado mediante métodos manuales tradicionales, siguiendo las indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero. Incluso preparación del soporte, limpieza a presión y aspiración de polvo y la humectación del soporte si no se requiere una imprimación de adherencia, así como preparación de la mezcla con batidora manual.	Rend.: 1,000		33,20 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A		h	Manobre especialista	0,550 /R x	24,00000 =	13,20000	
A0F-000B		h	Oficial 1a	0,550 /R x	27,80000 =	15,29000	
					Subtotal...	28,49000	28,49000
Maquinària:							
CZ16-0041		h	Equipo chorro de arena	0,050 /R x	4,98000 =	0,24900	
CZ16-0053		h	Equipo de aspiración de polvo	0,050 /R x	3,02000 =	0,15100	
CZ16-0057		h	Bomba de agua	0,050 /R x	1,42000 =	0,07100	
					Subtotal...	0,47100	0,47100
Materials:							
BSIK92340		kg	Sika Monotop®-620 Mortero de reparación en capa fina, monocomponente, a base de cemento, resinas sintéticas y humo de sílice Descripción del producto: Mortero monocomponente, a base de cemento, áridos seleccionados, humo de sílice y resinas sintéticas Usos: Puede aplicarse, con armadura o sin ella, sobre superficies de hormigón, mortero de obra o morteros de la gama Sika Top® / Sika Monotop®, y está indicado para: . Sellado de poros, sobre soporte de hormigón o mortero. . Revestimiento en capa delgada de elementos estructurales verticales u horizontales en Edificación e Ingeniería Civil. . Regularización de superficies de hormigón. . Reparaciones de pequeño espesor: relleno de coqueras, nidos de grava en el hormigón, etc. . Trabajos de reparación de aristas, reperfilado de labios de juntas, etc.	3,050 x	1,39000 =	4,23950	
					Subtotal...	4,23950	4,23950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 1 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				33,20050
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				33,20050
USIK-109	dm³		Vertido de mortero autonivelante de elevada fluidez y altas resistencias mecánicas, sin retracción, a base de resinas epoxi, para el anclaje de armaduras en el hormigón, fijación y anclaje de pernos en superficies horizontales, o rellenos de grietas y oquedades o bien bajo placas de apoyo tipo Sikadur®-42 SP, con módulo de elasticidad de 19 GPa (según ISO 527), aplicado por medios manuales de vertido, en capas no superiores a 5cm. Incluso preparación de la mezcla por medio de una batidora eléctrica.	Rend.: 1,00030,84 €
Mà d'obra:				
A0E-000A	h		Manobre especialista	UnitatsPreu €ParcialImport0,300 /R x24,00000 =7,20000
A0F-000B	h		Oficial 1a	0,300 /R x27,80000 =8,34000
				Subtotal...15,5400015,54000
Materials:				
BSIK416436	kg		Sikadur® 42 Anclajes Mortero autonivelante, a base de resinas epoxi, de tres componentes	2,000 x7,65000 =15,30000
Descripción del producto: Sikadur 42 Anclajes es un mortero de altas resistencias mecánicas, de tres componentes, a base de resinas epoxi sin disolventes y cargas de granulometría especial, para colocar por vertido, dada su fluidez y facilidad de colocación.				
Usos: Es un material de altas resistencias mecánicas y sin retracción. Es idóneo para: . Fijación de pernos y anclajes en superficies horizontales. . Anclajes de armaduras en el hormigón en superficies horizontales (taladro vertical). . Relleno bajo placas de apoyo en puentes o bancadas de máquinas. . Relleno de grandes grietas y oquedades en el hormigón labios de juntas.				
				Subtotal...15,3000015,30000
COST DIRECTE				30,84000
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
USIK-131		m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, a base de pintura de resinas acrílicas en dispersión acuosa, Sikagard®-670 W Elastolocator o similar, con marcado CE según UNE-EN 1504-2, con un coeficiente de difusión al CO2, superior a 13 x 106, y un coeficiente de difusión al vapor de agua menor de 3.500, aplicado manualmente mediante brocha o rodillo de pelo corto, en 2 manos (la primera con 5% de dilución de agua), con direcciones perpendiculares, con un consumo total de 0,4 kg/m2, siguiendo las indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero.	Rend.: 1,000		12,37 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A		h	Manobre especialista	0,150 /R x	24,00000 =	3,60000	
A0F-000B		h	Oficial 1a	0,150 /R x	27,80000 =	4,17000	
				Subtotal...		7,77000	7,77000
Maquinària:							
CZ16-AIR1		h	Equipo airless/pistola	0,150 /R x	4,96000 =	0,74400	
				Subtotal...		0,74400	0,74400
Materials:							
BSIK167138		kg	Sikagard®-670W Elastocolor Revestimiento de protección para hormigón	0,400 x	9,64000 =	3,85600	
			Descripción del producto: Sikagard®-670 ElastoColor es una pintura de protección frente a carbonatación, monocomponente, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, que produce una superficie de acabado mate.				
			Usos: . Protección frente a la carbonatación de superficies de mortero u hormigón armado. . Protección y acabado estético de fachadas y elementos de hormigón sin modificar la textura superficial. . Protección preventiva de obras nuevas de hormigón armado en ambientes agresivos. . Revestimiento protector y decorativo de las obras de hormigón reparadas mediante los Sistemas Sika Top® y Sika® Monotop®. . Protección de elementos de hormigón reforzado con fibras.				
				Subtotal...		3,85600	3,85600
				COST DIRECTE		12,37000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,37000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 1	DEFECT01	U	Partida Alçada d'Abonament íntegre a justificar, per a reparació de desperfectes de l'obra durant la seva execució	Rend.: 1,000		1.850,00 €	
P- 2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	Rend.: 1,000		0,18 €	
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x 0,18000 =	0,18000	
Subtotal...						0,18000	0,18000
COST DIRECTE							0,18000
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							0,18000
P- 3	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	Rend.: 1,000		316,00 €	
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	8,000	/R x 39,50000 =	316,00000	
Subtotal...						316,00000	316,00000
COST DIRECTE							316,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
COST EXECUCIÓ MATERIAL							316,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 4	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim	Rend.: 1,000		145,80 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	5,000 /R x	28,73000 =	143,65000	
				Subtotal...		143,65000	143,65000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,15475
				COST DIRECTE			145,80475
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			145,80475
P- 5	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km, inclòs confecció de projecte tècnic de muntatge	Rend.: 1,000		14,06 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160 /R x	24,69000 =	3,95040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	28,73000 =	2,87300	
				Subtotal...		6,82340	6,82340
	Maquinària:						
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,040 /R x	40,06000 =	1,60240	
				Subtotal...		1,60240	1,60240
	Altres:						
	LBAST001	u	Confecció de projecte tècnic i legalització de bastida tubular, amb tots els permisos corresponents	0,0065 x	851,32000 =	5,53358	
				Subtotal...		5,53358	5,53358
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,10235
				COST DIRECTE			14,06173
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,06173
P- 6	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000		29,74 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	Materials: B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	29,74000 =	29,74000	
						Subtotal...	29,74000	
							29,74000	
						COST DIRECTE	29,74000	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	29,74000	
P- 7	P1474-65MX	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistent a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000				21,23 €
	Materials: B1474-0XKZ	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistent a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				1,000	x	21,23000 =	21,23000	
						Subtotal...	21,23000	
							21,23000	
						COST DIRECTE	21,23000	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	21,23000	
P- 8	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000				6,19 €
	Materials: B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Unitats	Preu €	Parcial	Import	
				1,000	x	6,19000 =	6,19000	
						Subtotal...	6,19000	
							6,19000	
						COST DIRECTE	6,19000	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,19000			
P- 9	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	Rend.: 1,000143,37 €			
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1,000	x143,37000 =	143,37000	
				Subtotal...		143,37000	143,37000
				COST DIRECTE			143,37000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			143,37000
P- 10	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	Rend.: 1,0001,10 €			
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,000	x1,10000 =	1,10000	
				Subtotal...		1,10000	1,10000
				COST DIRECTE			1,10000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,10000
P- 11	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,0002,69 €			
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x2,69000 =	2,69000	
				Subtotal...		2,69000	2,69000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			2,69000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,69000
P- 12	P147L-EQDG	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000			3,08 €
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B147J-0XKL	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 3,08000 =	3,08000	
				Subtotal...		3,08000	3,08000
				COST DIRECTE			3,08000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,08000
P- 13	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000			15,35 €
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	1,000	x 15,35000 =	15,35000	
				Subtotal...		15,35000	15,35000
				COST DIRECTE			15,35000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,35000
P- 14	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000			0,23 €
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x 0,23000 =	0,23000	
				Subtotal...		0,23000	0,23000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 2 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			0,23000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,23000
P- 15	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000			7, 15 €
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x 7,15000 =	7,15000	
				Subtotal...		7,15000	7,15000
				COST DIRECTE			7,15000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,15000
P- 16	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	Rend.: 1,000			4, 91 €
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	1,000	x 4,91000 =	4,91000	
				Subtotal...		4,91000	4,91000
				COST DIRECTE			4,91000
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,91000
P- 17	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			26, 35 €
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B1487-0XM7	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	26,35000 =	26,35000
						Subtotal...	26,35000
						COST DIRECTE	26,35000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	26,35000
P- 18	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	Rend.: 1,000			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	6,000	/R x	27,80000 =	166,80000
						Subtotal...	166,80000
						COST DIRECTE	166,80000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	166,80000
P- 19	P191-H8CG	u	Cala en revestiment de morter o formigó, per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	23,21000 =	18,56800
						Subtotal...	18,56800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,27852
						COST DIRECTE	18,84652
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,84652
P- 20	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment	Rend.: 1,000			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,21000 =	1,16050
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,050	/R x	28,30000 =	1,41500
						Subtotal...	2,57550
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,72000 =	0,17200	
	B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,100	x	7,82000 =	0,78200	
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x	0,54000 =	0,59400	
	B7Z3-H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,250	x	0,10000 =	0,02500	
					Subtotal...		1,57300	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03863	
					COST DIRECTE		4,18713	
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,18713	
P- 21	P21GN-4RUN	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				4, 33 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,080	/R x	24,65000 =	1,97200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,080	/R x	28,73000 =	2,29840	
					Subtotal...		4,27040	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,06406	
					COST DIRECTE		4,33446	
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,33446	
P- 22	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				1, 08 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,65000 =	0,49300	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,73000 =	0,57460	
					Subtotal...		1,06760	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01601	
					COST DIRECTE		1,08361	
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,08361	
P- 23	P2R5-DT1K	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				23, 22 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Maquinària:							

REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀL·LICA
EN EL PRETORI ROMÀ DE TARRAGONA
Placa del Rei. 1
43003 Tarragona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,22000 =	23,22000
						Subtotal...	23,22000
							23,22000
						COST DIRECTE	23,22000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,22000
P- 24	P2RA-EU2M	m3	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no peril·losos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000			72,11 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials: B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no peril·losos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,900	x	80,12000 =	72,10800
						Subtotal...	72,10800
							72,10800
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	72,10800
P- 25	P4C0-4SJY	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de biga a una alçària <= 3 m amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló	Rend.: 1,000			15,31 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	23,21000 =	5,80250
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,80000 =	6,95000
						Subtotal...	12,75250
	Materials: B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,07999	x	1,72000 =	0,13758
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,00004	x	0,44000 =	1,76002
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0292	x	11,78000 =	0,34398
						Subtotal...	2,24158
							2,24158
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,31881
						COST DIRECTE	15,31289
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,31289

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 26	P4S4-HBR7	m	Reforç d'estructures amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural	Rend.: 1,000		39,54 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	23,21000 =	1,16050	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100 /R x	27,80000 =	2,78000	
					Subtotal...	3,94050	3,94050
	Materials:						
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	0,400 x	18,74000 =	7,49600	
	B4S2-H65F	m	Làmina de resina epoxi reforçada amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1,2 mm de guix	1,000 x	28,00000 =	28,00000	
					Subtotal...	35,49600	35,49600
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,09851
					COST DIRECTE		39,53501
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,53501
P- 27	P875-4SA7	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000		8,20 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,140 /R x	23,21000 =	3,24940	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,140 /R x	27,80000 =	3,89200	
					Subtotal...	7,14140	7,14140
	Maquinària:						
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,140 /R x	4,42000 =	0,61880	
					Subtotal...	0,61880	0,61880
	Materials:						
	B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,0015 x	223,68000 =	0,33552	
					Subtotal...	0,33552	0,33552
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10712
					COST DIRECTE		8,20284
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,20284
P- 28	P89C-3916	m2	Pintat d'encavallada d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	Rend.: 1,000		30,70 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	24,69000 =	1,85175
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,740	/R x	27,80000 =	20,57200
						Subtotal...	22,42375
							22,42375
	Materials:						
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,2601	x	13,92000 =	3,62059
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	21,17000 =	4,31868
						Subtotal...	7,93927
							7,93927
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,33636
						COST DIRECTE	30,69938
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	30,69938

P- 29	P8KC-A316	m	Remat de planxa d'acer inoxidable AISI316, de xapa plegada, de 3 mm de gruix, fins a 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a goteró i suport peces aplacades, col·locat amb soldadura a obra	Rend.: 1,000			39,23 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,69000 =	7,40700
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,80000 =	8,34000
						Subtotal...	15,74700
							15,74700
	Maquinària:						
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,300	/R x	3,11000 =	0,93300
						Subtotal...	0,93300
							0,93300
	Materials:						
	B0CHK-A316	m	Remat de planxa acer inoxidable AISI316, de 3mm de gruix i fins a 15cm de desenvolupament	1,020	x	21,03000 =	21,45060
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	17,24000 =	0,86200
						Subtotal...	22,31260
							22,31260
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,23621
						COST DIRECTE	39,22881
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	39,22881

P- 30	PB70-HC00	m	Substitució de cablejat de barandilla, d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, horitzontal, fixat als terminals i als elements de suport internig (separació < 15 m) i tesat, amb accessoris de tesat totalment instal·lat	Rend.: 1,000			8,72 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	28,73000 =	1,43650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		1,43650	1,43650
Materials:							
	B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x	5,81000 =	6,10050
				Subtotal...		6,10050	6,10050
Altres:							
	%CO5	%	Medios auxiliares	15,00	% S/	7,53700 =	1,13055
				Subtotal...		1,13055	1,13055
				DESPESES AUXILIARS	3,50%		0,05028
				COST DIRECTE			8,71783
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,71783
P- 31	PG12-DH6R	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	Rend.: 1,000			6, 61 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,65000 =	1,23250
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,73000 =	4,30950
				Subtotal...		5,54200	5,54200
Materials:							
	BG12-0G61	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	0,98000 =	0,98000
				Subtotal...		0,98000	0,98000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08313
				COST DIRECTE			6,60513
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,60513
P- 32	PG2P-6T0B	m	Tub rigid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			6, 22 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,65000 =	1,23250
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	28,73000 =	1,06301
				Subtotal...		2,29551	2,29551
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	3,67000 =	3,74340
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000
						Subtotal...	3,89340
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03443
						COST DIRECTE	6,22334
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,22334
P- 33	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	Rend.: 1,000			
							0,93 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,65000 =	0,29580
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,73000 =	0,34476
						Subtotal...	0,64056
							0,64056
	Materials:						
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,27000 =	0,27540
						Subtotal...	0,27540
							0,27540
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00961
						COST DIRECTE	0,92557
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,92557
P- 34	PHB3-LED1	u	Subministrament i col·locació de Pantalla LED lineal, enllaçable, ref.B8400-120-S-CCT, de 120cm de llargada i 40w de potència, a 220V per a exterior, IP-65 i una elevada intensitat lumínica de 130 lm/w (CRI 80-85), amb LED's SMD2835, angle d'obertura de feix de llum de 120°, amb selector de temperatura 3000, 4000 i 6500°k, de mides total 1180*72*61mm, difusor opal policarbonat, muntada superficialment, connectada i en funcionament	Rend.: 1,000			
							61,32 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,65000 =	7,39500
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,73000 =	8,61900
						Subtotal...	16,01400
							16,01400
	Materials:						
	BHB1-HYXT	u	Pantalla LED linial , enllaçable, ref.B8400-120-S-CCT, de 120cm de llargada i 40w de potència,a 220V per a exterior, IP-65 i una elevada intensitat lluminica de 130 lm/w (CRI 80-85), amb LED's SMD2835, angle d'obertura de feix de llum de 120°, amb sel.lector de temperatura 3000, 4000 i 6500°k, de mides total 1180*72*61mm, difusor opal policarbonat	1,000	x	45,07000 =	45,07000
						Subtotal...	45,07000
							45,07000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,24021
						COST DIRECTE	61,32421
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	61,32421
P- 35	REPAAPL1	ut	Reparació tipus 6.- Enderroc, Subministrament i col.locació d'aplatat de pedra natural importació , tipus traverti o similar,de 20mm de gruix, amb l'enderroc de les peces trencades inclòs morter de base, i posterior aplacat de pedra de traverti de 20mm amb morter adhesiu per exteriors, a la llana i doble encolat, tipus C2TES2, i rejuntat amb beurada tipus CG2, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			47,56 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	23,21000 =	2,32100
						Subtotal...	2,32100
							2,32100
	Partides d'obra:						
	P214H-8DDN	m2	Desmuntatge d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,250	x	26,37985 =	6,59496
	P8314-H7SS	m2	Aplacat de parament vertical exterior a més de 3,00 m d'alçària, amb pedra calcària tipus traverti, amb una a tall de serra, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, de 20 mm i de 1251 a 2500 cm2 com a màxim, col·locada amb morter adhesiu tipus C2TES2, amb doble encolat i rejuntat amb beurada tipus CG2	0,250	x	154,58653 =	38,64663
						Subtotal...	45,24159
							45,24159
						COST DIRECTE	47,56259
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	47,56259

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 36	REPAR001	ut	Reparació tipus 1, Nus en passera metàl·lica, amb raspatllat del nus de perfils metàl·lics, tall dels perfils podrits amb oxitall amb un abast de 10cm aproximadament, refet de perfil metàl·lic tipus IPN 100 amb soldadura a tope segons detall, i addició de cartel·la de 10mm de gruix i de mides 350*120mm, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals imprimació antioxidant	Rend.: 1,000		93,36 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007			h Manobre	0,200 /R x	23,21000 =	4,64200	
					Subtotal...	4,64200	4,64200
Partides d'obra:							
P21Z2-OXT1			m Tall de perfils metàl·lics amb tall oxixel·lènic	0,600 x	53,26200 =	31,95720	
P447-DMDF			kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	8,000 x	4,77728 =	38,21824	
P448-44HV			kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, 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	5,000 x	3,70843 =	18,54215	
					Subtotal...	88,71759	88,71759
					COST DIRECTE		93,35959
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		93,35959
P- 37	REPAR002	ut	Reparació tipus 2.-Subministrament i col·locació de bases de suport segons detall, amb extracció de la peça actual amb tall perfils i repicat de la base formigó i aplicat afectat, Confecció de la peça de base amb acer inoxidable austenític AISI 316, amb rebert inferior amb morter polimèric estructural tipus Sikadur 42 SP o similar, reparació aplacat traverti amb aportació de material, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		413,01 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0D-0007			h Manobre	0,400 /R x	23,21000 =	9,28400	
					Subtotal...	9,28400	9,28400
Partides d'obra:							
P2142-4RMJ			m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,400 x	14,13489 =	5,65396	
P214H-8DDN			m2 Desmuntatge d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,400 x	26,37985 =	10,55194	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 3 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P44G-BSIN	u	Base de suport, amb perfils d'acer laminats inoxidable AISI316 amb una quantia de 30 kg/ut, amb placa base d'ancoratge de 15mm i rodó massís de 60mm amb rigiditzadors segons detall, amb quatre barres acer corrugat inox de diàmetre 12mm	1,000	x	245,83560 =		245,83560
	P8314-H7AP	m2	Aplacat de parament vertical exterior a més de 3,00 m d'alçària, amb pedra calcària tipus traverti, amb una a tall de serra, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, de 30 mm i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	0,400	x	176,88961 =		70,75584
	USIK-109	dm³	Vertido de mortero autonivelante de elevada fluidez y altas resistencias mecánicas, sin retracción, a base de resinas epoxi, para el anclaje de armaduras en el hormigón, fijación y anclaje de pernos en superficies horizontales, o rellenos de grietas y oquedades o bien bajo placas de apoyo tipo Sikadur®-42 SP, con módulo de elasticidad de 19 GPa (según ISO 527), aplicado por medios manuales de vertido, en capas no superiores a 5cm. Incluso preparación de la mezcla por medio de una batidora eléctrica.	2,300	x	30,84000 =		70,93200
				Subtotal...			403,72934	403,72934
				COST DIRECTE				413,01334
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				413,01334
P- 38	REPAR003	m2	Reparació tipus 3 de llosa de formigó armat, amb repicat del formigó carbonatat fins a 15mm passades les armadures, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, Passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epox, de tres components, tipus amb Sikatop Armatec-110 Epocem, Restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació estructural d'un component, reforçat amb fibres i de baixa retracció, classe R4, tipus Sika Monotop-412 S, capa d'allisat i regularització amb morter de capa fina, monocomponent, tipus Sika Monotop-620, i protecció superficial enfront agents agressius (carbontació, humitat o clorurs), amb pintura de protecció, monocomponent, a base de resines acríliques de dispersió acuosa, tipus Sikagard -670 W Elastocolor,color Ral 7032, inclòs recollida i càrrega manual de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000				311, 37 €
Partides d'obra:				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	P2146-HYJE	m2	Demolició de base de formigó de fins a 5 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	1,000	x	27,54408 =	27,54408	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	USIK-003	m²	Pasivación de armaduras con un revestimiento anticorrosión a base de resinas epoxi modificadas con cemento con inhibidor de corrosión para protección de armaduras, SikaTop® Armatec®-110 EpoCem o similar, con marcado CE según UNE-EN 1504-7, con coeficiente de difusión al CO2 superior a 7.000 y coeficiente de difusión al vapor de agua inferior a 600, aplicado a mano mediante brocha de pelo duro, en dos capas de espesor de capa aproximado de 1mm, con un consumo de 2,0 kg/m2 y capa, siguiendo las indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero. Incluso preparación del soporte, limpieza a presión y aspiración de polvo, así como preparación de la mezcla con batidora eléctrica.	1,000	x	70,73200 =	70,73200
	USIK-021	m²	Mortero de reparación estructural de retracción compensada, impermeable, de un componente a base de polímero modificado y reforzado con fibras, tipo Sika MonoTop®-412 S o similar, que cumpla con las partes 1, 3 y 7 de la norma UNE-EN 1504-3. Clase R4 según UNE-EN 1504-3, provisto del marcado CE según la norma UNE-EN 1504-3, con resistencia al fuego, Euro clase A1 (según EN-13501-1), aplicado a mano mediante métodos tradicionales, con un espesor de capa de entre 4 y 50 mm (rendimiento calculado para 45 mm de espesor), con un consumo aproximado de 19 kg/m2 y cm de espesor, según indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero. Incluso preparación del soporte, limpieza a presión y aspiración de polvo y la humectación del soporte si no se requiere capa de imprimación, así como preparación de la mezcla con batidora manual y el posterior curado del mismo.	1,000	x	167,52246 =	167,52246
	USIK-063	m²	Reparación y revestimiento de hormigón con mortero de reparación de capa fina, monocomponente a base de cemento, áridos seleccionados, humo de sílice y resinas sintéticas, de clase R3 o superior según UNE-EN 1504-3, tipo Sika MonoTop®-620 o similar, con marcado CE según UNE-EN 1504-3, con una adherencia superior a 2,0 MPa (según EN-1542) y resistencia a compresión superior a 43 MPa (según EN-12190), módulo de elasticidad mayor de 22 GPa (según EN-13412), con un consumo aproximado de 2 kg/m2 y mm de espesor, aplicado mediante métodos manuales tradicionales, siguiendo las indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero. Incluso preparación del soporte, limpieza a presión y aspiración de polvo y la humectación del soporte si no se requiere una imprimación de adherencia, así como preparación de la mezcla con batidora manual.	1,000	x	33,20050 =	33,20050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 30/11/23

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	USIK-131	m²	Revestimiento de protección anticarbonatación, a base de pintura de resinas acrílicas en dispersión acuosa, Sikagard®-670 W Elastolocor o similar, con marcado CE según UNE-EN 1504-2, con un coeficiente de difusión al CO2, superior a 13 x 106, y un coeficiente de difusión al vapor de agua menor de 3.500, aplicado manualmente mediante brocha o rodillo de pelo corto, en 2 manos (la primera con 5% de dilución de agua), con direcciones perpendiculares, con un consumo total de 0,4 kg/m2, siguiendo las indicaciones de la Hoja Técnica del producto, incluyendo suministro de materiales, aplicación, medios auxiliares y eliminación de residuos a vertedero.	1,000	x	12,37000 =	12,37000
				Subtotal...		311,36904	311,36904
				DESPESES AUXILIARS	3,50%		0,00000
				COST DIRECTE			311,36904
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			311,36904
P- 39	REPAR004	ut	Reparació tipus 4.-Subministrament i col.locació de paviment de pedra natural importació , tipus travertí o similar,de 40mm de gruix, sobre peus de suportl, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,21000 =	9,28400
				Subtotal...		9,28400	9,28400
Partides d'obra:							
	P214H-8DDN	m2	Desmuntatge d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	0,500	x	26,37985 =	13,18993
	P9BD-8GZC	m2	Paviment de pedra gres serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores, col·locat a junt seguit sobre suports regulables d'alçària mitjana 200 mm	0,500	x	165,24765 =	82,62383
				Subtotal...		95,81376	95,81376
				COST DIRECTE			105,09776
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			105,09776
P- 40	REPAR005	m2	Reparació tipus 5.- Arrencada de peça prefabricada, trencada, amb armadura oxidada, i posterior arrebossat amb morter de calç i pintat al silicat, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

V.3 -Quadre Preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/11/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	DEFECT01	U	Partida Alçada d'Abonament íntegre a justificar, per a reparació de desperfectes de l'obra durant la seva execució (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.850,00	€
P-2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçada <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	0,18	€
P-3	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçada màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (TRES-CENTS SETZE EUROS)	316,00	€
P-4	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	145,80	€
P-5	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçada <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km, inclòs confecció de projecte tècnic de muntatge (CATORZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	14,06	€
P-6	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	29,74	€
P-7	P1474-65MX	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistent a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	21,23	€
P-8	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6,19	€
P-9	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferrament estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	143,37	€
P-10	P1471-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	1,10	€
P-11	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,69	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/11/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	P147L-EQDG	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3,08 €
P-13	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	15,35 €
P-14	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-15	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7,15 €
P-16	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	4,91 €
P-17	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	26,35 €
P-18	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	166,80 €
P-19	P191-H8CG	u	Cala en revestiment de morter o formigó, per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	18,85 €
P-20	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment (QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	4,19 €
P-21	P21GN-4RUN	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4,33 €
P-22	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1,08 €
P-23	P2R5-DT1K	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-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	23,22 €
P-24	P2RA-EU2M	m3	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (SETANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	72,11 €
P-25	P4C0-4SJY	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de biga a una alçària <= 3 m amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló (QUINZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	15,31 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/11/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-26	P4S4-HBR7	m	Reforç d'estructures amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,54	€
P-27	P875-4SA7	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca i càrrega manual de runa sobre contenidor (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20	€
P-28	P89C-3916	m2	Pintat d'encavallada d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (TRENTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	30,70	€
P-29	P8KC-A316	m	Remat de planxa d'acer inoxidable AISI316, de xapa plegada, de 3 mm de gruix, fins a 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a goteró i suport peces aplacades, col·locat amb soldadura a obra (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	39,23	€
P-30	PB70-HC00	m	Substitució de cablejat de barandilla, d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, horitzontal, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat, amb accessoris de tesat totalment instal·lat (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	8,72	€
P-31	PG12-DH6R	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada (SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	6,61	€
P-32	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22	€
P-33	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (ZERO EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	0,93	€
P-34	PHB3-LED1	u	Subministrament i col·locació de Pantalla LED linial, enllaçable, ref.B8400-120-S-CCT, de 120cm de llargada i 40w de potència, a 220V per a exterior, IP-65 i una elevada intensitat lluminosa de 130 lm/w (CRI 80-85), amb LED's SMD2835, angle d'obertura de feix de llum de 120°, amb selector de temperatura 3000, 4000 i 6500°k, de mides total 1180*72*61mm, difusor opal policarbonat, muntada superficialment, connectada i en funcionament (SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	61,32	€
P-35	REPAAPL1	ut	Reparació tipus 6.- Enderroc, Subministrament i col·locació d'aplatat de pedra natural importació, tipus traverti o similar, de 20mm de gruix, amb l'enderroc de les peces trencades inclòs morter de base, i posterior aplatat de pedra de traverti de 20mm amb morter adhesiu per exteriors, a la llana i doble encolat, tipus C2TES2, i rejuntat amb beurada tipus CG2, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	47,56	€
P-36	REPAR001	ut	Reparació tipus 1, Nus en passera metàl·lica, amb raspatllat del nus de perfils metàl·lics, tall dels perfils podrits amb oxitall amb un abast de 10cm aproximadament, refet de perfil metàl·lic tipus IPN 100 amb soldadura a tope segons detall, i addició de cartel·la de 10mm de gruix i de mides 350*120mm, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals imprimació antioxidant (NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	93,36	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/11/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	REPAR002	ut	Reparació tipus 2.-Subministrament i col.locació de bases de suport segons detall, amb extracció de la peça actual amb tall perfils i repicat de la base formigó i aplcat afectat, Confecció de la peça de base amb acer inoxidable austenític AISI 316, amb reblert inferior amb morter polimèric estructural tipus Sikadur 42 SP o similar, reparació aplcat travertí amb aportació de material, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals (QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	413,01 €
P-38	REPAR003	m2	Reparació tipus 3 de llosa de formigó armat, amb repicat del formigó carbonatat fins a 15mm passades les armadures, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, Passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epox, de tres components, tipus amb Sikatop Armatec-110 Epocem, Restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació estructural d'un component, reforçat amb fibres i de baixa retracció, classe R4, tipus Sika Monotop-412 S, capa d'allisat i regularització amb morter de capa fina, monocomponent, tipus Sika Monotop-620, i protecció superficial enfront agents agressius (carbontació, humitat o clorurs), amb pintura de protecció, monocomponent, a base de resines acríliques de dispersió acuosa, tipus Sikagard -670 W Elastocolor,color Ral 7032, inclòs recollida i càrrega manual de runa sobre contenidor (TRES-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	311,37 €
P-39	REPAR004	ut	Reparació tipus 4.-Subministrament i col.locació de paviment de pedra natural importació , tipus travertí o similar,de 40mm de gruix, sobre peus de suportl, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals (CENT CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	105,10 €
P-40	REPAR005	m2	Reparació tipus 5.- Arrencada de peça prefabricada, trencada, amb armadura oxidada, i posterior arrebossat amb morter de calç i pintat al silicat, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals (SEIXANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	67,01 €

V.4 -Quadre Preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/11/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	DEFECT01	U	Partida Alçada d'Abonament íntegre a justificar, per a reparació de desperfectes de l'obra durant la seva execució	1.850,00	€
			Sense descomposició	1.850,00000	€
P-2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,18	€
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	316,00	€
			Altres conceptes	316,00000	€
P-4	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim	145,80	€
			Altres conceptes	145,80000	€
P-5	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km, inclòs confecció de projecte tècnic de muntatge	14,06	€
			Altres conceptes	14,06000	€
P-6	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	29,74	€
	B1474-0XL3	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	29,74000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	P1474-65MX	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	21,23	€
	B1474-0XKZ	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	21,23000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,19	€
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,19000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/11/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-9	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	143,37	€
	B1479-0XLG	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	143,37000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,10	€
	B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	P147L-EQD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,69	€
	B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,69000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	P147L-EQD	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,08	€
	B147J-0XKL	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3,08000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	P147P-EPW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	15,35	€
	B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	15,35000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	P147Y-EPW	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23	€
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,15	€
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,15000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,91	€
	B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,91000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	P1487-EQE	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	26,35	€
	B1487-0XM7	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	26,35000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/11/23 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,00000 €
P-18	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	166,80 €
			Altres conceptes	166,80000 €
P-19	P191-H8CG	u	Cala en revestiment de morter o formigó, per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor	18,85 €
			Altres conceptes	18,85000 €
P-20	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment	4,19 €
	B7Z3-H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,02500 €
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,59400 €
	B0D41-07P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,78200 €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17200 €
			Altres conceptes	2,61700 €
P-21	P21GN-4RU	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	4,33 €
			Altres conceptes	4,33000 €
P-22	P21GT-4RV	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	1,08 €
			Altres conceptes	1,08000 €
P-23	P2R5-DT1K	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	23,22 €
			Altres conceptes	23,22000 €
P-24	P2RA-EU2M	m3	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	72,11 €
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	72,10800 €
			Altres conceptes	0,00200 €
P-25	P4C0-4SJY	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntament de biga a una alçària <= 3 m amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló	15,31 €
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,34398 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,76002 €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,13758 €
			Altres conceptes	13,06842 €
P-26	P4S4-HBR7	m	Reforç d'estructures amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural	39,54 €
	B4S2-H65F	m	Làmina de resina epoxi reforçada amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària i 1,2 mm de guix	28,00000 €
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	7,49600 €
			Altres conceptes	4,04400 €
P-27	P875-4SA7	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca i càrrega manual de runa sobre contenidor	8,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/11/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B03L-05MZ	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,33552 €
			Altres conceptes	7,86448 €
P-28	P89C-3916	m2	Pintat d'encavallada d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	30,70 €
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	3,62059 €
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	4,31868 €
			Altres conceptes	22,76073 €
P-29	P8KC-A316	m	Remat de planxa d'acer inoxidable AISI316, de xapa plegada, de 3 mm de gruix, fins a 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a goteró i suport peces aplacades, col·locat amb soldadura a obra	39,23 €
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,86200 €
	B0CHK-A316	m	Remat de planxa acer inoxidable AISI316, de 3mm de gruix i fins a 15cm de desenvolupament	21,45060 €
			Altres conceptes	16,91740 €
P-30	PB70-HC00	m	Substitució de cablejat de barandilla, d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, horitzontal, fixat als terminals i als elements de suport internig (separació < 15 m) i tesat, amb accessoris de tesat totalment instal·lat	8,72 €
	B147W-H5J3	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	6,10050 €
			Altres conceptes	2,61950 €
P-31	PG12-DH6R	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	6,61 €
	BG12-0G61	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	0,98000 €
			Altres conceptes	5,63000 €
P-32	PG2P-6T0B	m	Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	6,22 €
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
	BG2P-1KUZ	m	Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,74340 €
			Altres conceptes	2,32660 €
P-33	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	0,93 €
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,27540 €
			Altres conceptes	0,65460 €
P-34	PHB3-LED1	u	Subministrament i col·locació de Pantalla LED linial, enllaçable, ref.B8400-120-S-CCT, de 120cm de llargada i 40w de potència, a 220V per a exterior, IP-65 i una elevada intensitat lumínica de 130 lm/w (CRI 80-85), amb LED's SMD2835, angle d'obertura de feix de llum de 120°, amb sel·lector de temperatura 3000, 4000 i 6500°k, de mides total 1180*72*61mm, difusor opal policarbonat, muntada superficialment, connectada i en funcionament	61,32 €
	BHB1-HYXT	u	Pantalla LED linial, enllaçable, ref.B8400-120-S-CCT, de 120cm de llargada i 40w de potència, a 220V per a exterior, IP-65 i una elevada intensitat lumínica de 130 lm/w (CRI 80-85), amb LED's SMD2835, angle d'obertura de feix de llum de 120°, amb sel·lector de temperatura 3000, 4000 i 6500°k, de mides total 1180*72*61mm, difusor opal policarbonat	45,07000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/11/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	16,25000 €
P-35	REPAAPL1	ut	Reparació tipus 6.- Enderroc, Subministrament i col.locació d'aplatat de pedra natural importació , tipus travertí o similar,de 20mm de gruix, amb l'enderroc de les peces trencades inclòs morter de base, i posterior aplacat de pedra de travertí de 20mm amb morter adhesiu per exteriors, a la llana i doble encolat, tipus C2TES2, i rejuntat amb beurada tipus CG2, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	47,56 €
			Altres conceptes	47,56000 €
P-36	REPAR001	ut	Reparació tipus 1, Nus en passera metàl·lica, amb raspallat del nus de perfils metàl·lics, tall dels perfils podrits amb oxitall amb un abast de 10cm aproximadament, refet de perfil metàl·lic tipus IPN 100 amb soldadura a tope segons detall, i addició de cartel·la de 10mm de gruix i de mides 350*120mm, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals imprimació antioxidant	93,36 €
			Altres conceptes	93,36000 €
P-37	REPAR002	ut	Reparació tipus 2.-Subministrament i col.locació de bases de suport segons detall, amb extracció de la peça actual amb tall perfils i repicat de la base formigó i aplcat afectat, Confecció de la peça de base amb acer inoxidable austenític AISI 316, amb reblert inferior amb morter polimèric estructural tipus Sikadur 42 SP o similar, reparació aplacat travertí amb aportació de material, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	413,01 €
			Altres conceptes	413,01000 €
P-38	REPAR003	m2	Reparació tipus 3 de llosa de formigó armat, amb repicat del formigó carbonatat fins a 15mm passades les armadures, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, Passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epox, de tres components, tipus amb Sikatop Armatec-110 Epocem, Restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació estructural d'un component, reforçat amb fibres i de baixa retracció, classe R4, tipus Sika Monotop-412 S, capa d'allisat i regularització amb morter de capa fina, monocomponent, tipus Sika Monotop-620, i protecció superficial enfront agents agressius (carbontació, humitat o clorurs), amb pintura de protecció, monocomponent, a base de resines acríliques de dispersió acuosa, tipus Sikagard -670 W Elastocolor,color Ral 7032, inclòs recollida i càrrega manual de runa sobre contenidor	311,37 €
			Altres conceptes	311,37000 €
P-39	REPAR004	ut	Reparació tipus 4.-Subministrament i col.locació de paviment de pedra natural importació , tipus travertí o similar,de 40mm de gruix, sobre peus de suportl, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	105,10 €
			Altres conceptes	105,10000 €
P-40	REPAR005	m2	Reparació tipus 5.- Arrencada de peça prefabricada, trencada, amb armadura oxidada, i posterior arrebossat amb morter de calç i pintat al silicat, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals	67,01 €
			Altres conceptes	67,01000 €

V.5 -Pressupost

REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA
EN EL PRETORI ROMÀ DE TARRAGONA
Plaça del Rei, 1
43003 Tarragona

PRESSUPOST

Data: 30/11/23

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km, inclòs confecció de projecte tècnic de muntatge (P - 5)	14,06	240,000	3.374,40
2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 2)	0,18	3.672,000	660,96
3	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim (P - 4)	145,80	1,000	145,80
4	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 3)	316,00	20,000	6.320,00
5	P191-H8CG	u	Cala en revestiment de morter o formigó, per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	18,85	13,000	245,05
6	P4C0-4SJY	m	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga a una alçària <= 3 m amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló (P - 25)	15,31	114,200	1.748,40
TOTAL CAPÍTOL			01.01			12.494,61

OBRA 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
CAPÍTOL 02 REPARACIONS LLOSES ESCALES DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	REPAR003	m2	Reparació tipus 3 de llosa de formigó armat, amb repicat del formigó carbonatat fins a 15mm passades les armadures, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals, Passivat de les armadures, imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epox, de tres components, tipus amb Sikatop Armatec-110 Epocem, Restitució de la part afectada amb morter polimèric de reparació estructural d'un component, reforçat amb fibres i de baixa retracció, classe R4, tipus Sika Monotop-412 S, capa d'allisat i regularització amb morter de capa fina, monocomponent, tipus Sika Monotop-620, i protecció superficial enfront agents agressius (carbontació, humitat o clorurs), amb pintura de protecció, monocomponent, a base de resines acríliques de dispersió acuosa, tipus Sikagard -670 W Elastocolor, color Ral 7032, inclòs recollida i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 38)	311,37	88,070	27.422,36
2	REPAR004	ut	Reparació tipus 4.-Subministrament i col·locació de paviment de pedra natural importació , tipus traverti o similar, de 40mm de gruix, sobre peus de suport, inclòs càrrega de runa sobre camió	105,10	2,000	210,20

EUR

REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀL·LICA
EN EL PRETORI ROMÀ DE TARRAGONA
Plaça del Rei, 1
43003 Tarragona

PRESSUPOST

Data: 30/11/23

Pàg.: 2

3	P4S4-HBR7	m	o contenidor amb mitjans manuals (P - 39)			
			Reforç d'estructures amb làmines de resines epoxi amb fibres de carboni de 50 mm d'amplària, adherides amb adhesiu epoxi de dos components per a ús estructural (P - 26)	39,54	131,200	5.187,65
4	P8KC-A316	m	Remat de planxa d'acer inoxidable AISI316, de xapa plegada, de 3 mm de gruix, fins a 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a goteró i suport peces aplacades, col·locat amb soldadura a obra (P - 29)	39,23	57,000	2.236,11
TOTAL CAPÍTOL			01.02			35.056,32

OBRA 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
CAPÍTOL 03 REPARACIONS PASSERA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	REPAR001	ut	Reparació tipus 1, Nus en passera metàl·lica, amb raspallat del nus de perfils metàl·lics, tall dels perfils podrits amb oxitall amb un abast de 10cm aproximadament, refet de perfil metàl·lic tipus IPN 100 amb soldadura a tope segons detall, i addició de cartel·la de 10mm de gruix i de mides 350*120mm, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals imprimació antioxidant (P - 36)	93,36	26,000	2.427,36
2	REPAR002	ut	Reparació tipus 2.-Subministrament i col·locació de bases de suport segons detall, amb extracció de la peça actual amb tall perfils i repicat de la base formigó i aplcat afectat, Confecció de la peça de base amb acer inoxidable austenític AISI 316, amb reblert inferior amb morter polimèric estructural tipus Sikadur 42 SP o similar, reparació aplacat travertí amb aportació de material, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals (P - 37)	413,01	8,000	3.304,08
3	P875-4SA7	m2	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins a un grau de preparació Sa 2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1, amb mitjans raig de sorra seca i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 27)	8,20	99,924	819,38
4	P89C-3916	m2	Pintat d'encavallada d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 28)	30,70	104,124	3.196,61
5	PB70-HC00	m	Substitució de cablejat de barandilla, d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, horitzontal, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat, amb accessoris de tesat totalment instal·lat (P - 30)	8,72	144,000	1.255,68
TOTAL CAPÍTOL			01.03			11.003,11

OBRA 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
CAPÍTOL 04 REPARACIÓ APLACAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	REPAR005	m2	Reparació tipus 5.- Arrencada de peça prefabricada, trencada, amb armadura oxidada, i posterior arrebossat amb morter de calç i pintat al silicat, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals (P - 40)	67,01	3,840	257,32
2	REPAAPL1	ut	Reparació tipus 6.- Enderroc, Subministrament i col·locació d'aplatat de pedra natural importació, tipus travertí o similar, de 20mm de gruix, amb l'enderroc de les peces trencades inclòs morter de base, i posterior aplacat de pedra de travertí de 20mm amb morter adhesiu per exteriors, a la llana i doble encolat, tipus C2TES2, i rejuntat amb beurada tipus CG2, inclòs càrrega de runa sobre camió o contenidor amb mitjans manuals (P - 35)	47,56	9,000	428,04
TOTAL CAPÍTOL			01.04			685,36

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/11/23

Pàg.: 3

OBRA 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
CAPÍTOL 05 INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21GN-4RUN	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 21)	4,33	40,000	173,20
2	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 22)	1,08	73,000	78,84
3	PG12-DH6R	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada (P - 31)	6,61	8,000	52,88
4	PG2P-6T0B	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 32)	6,22	68,000	422,96
5	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 33)	0,93	151,200	140,62
6	PHB3-LED1	u	Subministrament i col·locació de Pantalla LED linial, enllaçable, ref.B8400-120-S-CCT, de 120cm de llargada i 40w de potència, a 220V per a exterior, IP-65 i una elevada intensitat lumínica de 130 lm/w (CRI 80-85), amb LED's SMD2835, angle d'obertura de feix de llum de 120°, amb selector de temperatura 3000, 4000 i 6500°K, de mides total 1180*72*61mm, difusor opal policarbonat, muntada superficialment, connectada i en funcionament (P - 34)	61,32	38,000	2.330,16
TOTAL CAPÍTOL			01.05			3.198,66

OBRA 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
CAPÍTOL 06 AJUTS VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	DEFECT01	U	Partida Alçada d'Abonament íntegre a justificar, per a reparació de desperfectes de l'obra durant la seva execució (P - 1)	1.850,00	1,000	1.850,00
TOTAL CAPÍTOL			01.06			1.850,00

OBRA 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
CAPÍTOL GR GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT1K	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 23)	23,22	9,950	231,04
2	P2RA-EU2M	m3	Disposició controlada en planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 24)	72,11	9,950	717,49
TOTAL CAPÍTOL			01.GR			948,53

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/11/23

Pàg.: 4

OBRA 01 PRESSUPOST 290-PRETORI TARRAGONA
CAPÍTOL SS SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 17)	26,35	5,000	131,75
2	P1474-65MX	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 7)	21,23	2,000	42,46
3	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 6)	29,74	3,000	89,22
4	P1479-65N8	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 9)	143,37	1,000	143,37
5	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 8)	6,19	5,000	30,95
6	P1471-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (P - 10)	1,10	25,000	27,50
7	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 11)	2,69	2,000	5,38
8	P147L-EQDG	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics mínims en treballs de precisió com soldadura amb argó, nivell 1, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 12)	3,08	5,000	15,40
9	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 13)	15,35	3,000	46,05
10	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 14)	0,23	25,000	5,75
11	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 16)	4,91	2,000	9,82
12	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 15)	7,15	5,000	35,75
13	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 18)	166,80	1,000	166,80
14	P1D2-HA2M	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment (P - 20)	4,19	80,000	335,20
TOTAL		CAPÍTOL	01.SS	1.085,40		

V.6 -Resum Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ OBRA	12.494,61
Capítol	01.02	REPARACIONS LLOSES ESCALES DE FORMIGÓ	35.056,32
Capítol	01.03	REPARACIONS PASSERA METÀLLICA	11.003,11
Capítol	01.04	REPARACIÓ APLACAT	685,36
Capítol	01.05	INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT	3.198,66
Capítol	01.06	AJUTS VARIS	1.850,00
Capítol	01.GR	GESTIÓ RESIDUS	948,53
Capítol	01.SS	SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA	1.085,40
Obra	01	Pressupost 290-PRETORI TARRAGONA	66.321,99
			66.321,99
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 290-PRETORI TARRAGONA	66.321,99
			66.321,99

REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA
EN EL PRETORI ROMÀ DE TARRAGONA
Plaça del Rei, 1
43003 Tarragona

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 30/11/23

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ OBRA	18,84
Capítol	01.02	REPARACIONS LLOSES ESCALES DE FORMIGÓ	52,86
Capítol	01.03	REPARACIONS PASSERA METÀL·LICA	16,59
Capítol	01.04	REPARACIÓ APLACAT	1,03
Capítol	01.05	INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT	4,82
Capítol	01.06	AJUTS VARIS	2,79
Capítol	01.GR	GESTIÓ RESIDUS	1,43
Capítol	01.SS	SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA	1,64
Obra	01	Pressupost 290-PRETORI TARRAGONA	100,00
			100,00
NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost 290-PRETORI TARRAGONA	100,00
			100,00

V.7 -Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	66.321,99
13 % Despeses Generals SOBRE 66.321,99.....	8.621,86
6 % Benefici Industrial SOBRE 66.321,99.....	3.979,32
Subtotal	78.923,17
21 % IVA SOBRE 78.923,17.....	16.573,87
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 95.497,04

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
(NORANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)

Tarragona , Novembre de 2023

ANDREU QUERAL MOLINE SLPU
Andreu Queral Moliné
Arquitecte

VI Annexes

1. RECULL DE PRINCIPAL NORMATIVA DE COMPLIMENT



El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal



Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control 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 posteriors modificacions.

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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)

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat (*ascensor accessible*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 (*ascensor adaptat i practicable*)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP-03 "Instal·lacions Petrolíferes para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Elèctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

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

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

2. ESTUDI BASIC DE SEURETAT I SALUT

ESTUDI BÁSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:

PROJECTE DE REPARACIÓ D'ESCALES I PASSERA DEL PRETORI DE TARRAGONA

Emplaçament:

Plaça del Rei nº1 - 43003 - Tarragona (Tarragona)

Superfície construïda:

129,63 m2.

Promotor:

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

Arquitecte/s Tècnics autor/s del Projecte d'execució:

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU – Andreu Queral Moliné

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU – Andreu Queral Moliné

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:

No intervé

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

No intervé

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

Pavellons independents

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

No intervé

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

Plaça peatonal amb accés restringit al trànsit rodat

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Basic 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 previsibles 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. 7e d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Basic 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. 15e 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 previament 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. 11e).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15é de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicara 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 monoton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allo que és perillós per allo 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 vetllara per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplagament dels llocs i arees 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 periodíc 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 diposit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·loes
- La recollida dels materials peril·losos 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'haura 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 tindra en consideració les capacitats professionals dels treballadors en materia de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptara les mesures necessaries 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 haura de preveure les distraccions i imprudències no temeraries 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.

ANNEXES - 166 de 199

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 materia 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'instalin 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.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Copsiensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- [Altres](#)

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)
- Copsiensopegades
- 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
- Copsiensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós

- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- [Altres](#)

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projectió 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
- Copsiensopegades
- 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](#)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projectió 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
- Copsiensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- [Altres](#)

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Copsiensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- [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.

- 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 previsible 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 exteriorsLimitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjant faldes i/o topalls durant les tasques de carrega i descarrega
- 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 carrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bloqueig, 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 faldes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de ma, 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 cures 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 fixes 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 sera obligatoria. L'accés a les zones descrites i als equips només esta autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilancia 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 esta situada l'obra (entorn urba, 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 mitjantant falques i/o topalls durant les tasques de carrega i descarrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsól, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i faganes 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 medicis als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telefons i adreces dels centres assignats per a urgencies, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

3. *NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT*

NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS SEGONS DECRET 89/2010

Fase de Projecte	Redacció de projecte bàsic i d'Execució
Títol	Projecte reparació escales i passera metàl·lica del Pretori de Tarragona
Emplaçament	Plaça del Rei, nº1 - Tarragona

CONTINGUT DEL DOCUMENT

D'acord amb el D 89/2010 de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, amb el contingut següent:

- 1.1- Identificació dels residus (segons OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimació de la quantitat que es generarà (en Tn i m3)
- 1.3- Mesures de segregació "in situ"
- 1.4- Previsió de reutilització en la mateixa obra o altres emplaçaments (indicar quals)
- 1.5- Operacions de valoració "in situ"
- 1.6- Destí previst per als residus.
- 1.7- Instal·lacions per a l'emmagatzemament, maneig o altres operacions de gestió.
- 1.8- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCDs, que formarà part del pressupost del projecte.

1.1.- Identificació dels residus a generar, codificats d'acord amb La Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.**Classificació i descripció dels residus**

Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.

Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen física ni químicament ni de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament altres matèries amb què entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els d'obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no.

Els residus generats seran només els marcats a continuació de La Llista Europea establida en l'Ordre MAM/304/2002. No es consideressin inclosos en el computo general els materials que no superin 1m³ i no siguin considerats perillosos i requereixin per tant un tractament especial.

1.2.- Estimació de la quantitat de cada tipus de residu que es generarà a l'obra, en tones i metres cúbics.

L'estimació es realitzarà en funció de les categories del punt 1

Obra Nova: En absència de dades més contrastades es consideren paràmetres estimatius estadístics de 20cm d'alçària de barreja de residus per m² construït, amb una densitat tipus de l'ordre d'1,5 a 0,5 Tn/m³.

Basant-se en aquestes dades, l'estimació completa de residus a l'obra es:

Estimació de residus		
Superfície Construïda total	129,63	m ²
Volum de residus aproximat	5,55	m ³
Densitat tipus (entre 1,5 i 2,0 T/m ³)	1,82	Tn/m ³
Tones de Residus	10,07	Tn
Estimació de terres procedents d'excavació	0,00	m ³
Pressupost Exec.Mat- estimat de l'obra	948,53	€
Pressupost del moviment de terres en projecte	0,00	€

Amb la dada estimada de RCDs per metre quadrat de construcció de la composició en pes dels RCDs que van als seus abocadors plasmats en el Pla Nacional de RCDs 2001-2006, es consideren els següents pesos i volums en funció de la tipologia de residu:

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el canón sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REPARACIÓ LLOSES ESCALA I PASSERA METAL·LICA AL PRETORI ROMÀ		
Situació:	PLAÇA DEL REI I		
Municipi:	43003 TARRAGONA	Comarca:	TARRAGONES

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER		Pes	Volum		
Ordre MAM/304/2002					
grava i sorra compacta		0,00	0,00		
grava i sorra solta		0,00	0,00		
argiles		0,00	0,00		
terra vegetal		0,00	0,00		
pedroplè		0,00	0,00		
terres contaminades	170503	0,00	0,00		
altres		0,00	0,00		
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m³		
Destí de les terres i materials d'excavació					
Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador		no es considera residu:		és residu:	
		reutilització		a l'abocador	
		mateixa obra		altra obra	
		NO		NO	
				SI	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
fornigó	170101	0,084	9,663	0,062	3,865
petris	170107	0,052	0,024	0,082	0,015
metalls	170407	0,004	0,314	0,001	0,040
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
Aplacat travertí o prefabricat		0,100	0,384	0,050	0,192
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	10,38 t	0,8044	4,11 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/21		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
fornigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció		0,00 t	0,00 t	0,00 m³	0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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

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

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les

realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

-

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

-

Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció

-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
CONSTRUCCIÓ	GESTORA DE RUNES	Pedrera La Budallera	E-428,97
		Tarragona	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i peril·losos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejats): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dirigir el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)	runa neta	runa bruta
		4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	5,22	-	78,27
Maons i ceràmics	0,00	-	0,00
Petris barrejats	0,02	-	0,30

Metalls	0,05	-	0,27	-	0,81
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00

Altres	0,26	3,11	1,30	-	3,89
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00

5,55 3,11 100,00 0,00 83,27

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de:

186,38 €

El volum dels residus és de:

5,55 m³

El pressupost de la gestió de residus és de:

245,00 euros

1.3.- Mesures de segregació "in situ" previstes (classificació/selecció).

Segons D 89/2010 els residus de construcció i demolició s'hauran de separar en fraccions, quan, de forma individualitzada per a cadascuna dels fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó	9,66 T
Maons, teules, ceràmica	0,00 T
Metalls	0,31 T
Fusta	0,00 T
Vidre	0,00 T
Plàstics	0,00 T
Paper i cartó	0,00 T

Mesures aplicades

	Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillosos
	Enderroc separatiu / segregació a obra nova (ex.: petris, fusta, metalls, plàstics + cartó + envasos, orgànics, perillosos...). Només en cas de superar les fraccions establertes a l'article 5.5 del D 89/2010
x	Enderroc integral o recollida de runes en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta

Els contenidors o sacs industrials empleats compliran les especificacions tècniques regulades segons la normativa vigent que els afecta.

1.4.- Previsió d'operacions de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs (en aquest cas s'identificarà el destí previst)

	OPERACIÓ PREVISTA	DESTÍ INICIAL
x	No hi ha previsió de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat	Extern
	Reutilització de terres procedents de l'excavació	
	Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització	
	Reutilització de materials ceràmics	
	Reutilització de materials no petris: fusta, vidre...	
	Reutilització de materials metàl·lics	
	Altres (indicar)	

1.5.- Previsió d'operacions de valoració "in situ" dels residus generats.

	OPERACIÓ PREVISTA
x	No hi ha previsió de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat
	Utilització principal com combustible o com altre mitjà de generar energia
	Recuperació o regeneració de dissolvents
	Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzin no dissolvents
	Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics
	Reciclat o recuperació d'altres matèries orgàniques
	Regeneració d'àcids i bases
	Tractament de sols, per a una millora ecològica dels mateixos
	Acumulació de residus per al seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE
	Altres (indicar)

1.6.- Destí previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables "in situ" (indicant característiques i quantitat de cada tipus de residus)

Les empreses de Gestió i tractament de residus estaran en tot cas autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya.

Terminologia:

- RCD: Residus de la Construcció i la Demolició
- RSU: Residus Sòlids Urbans
- RNP: Residus NO peril·losos
- RP: Residus peril·losos

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,31 t	0,04 m³
altres:	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,31 t	0,04 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
per araple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	9,66	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,31	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no	no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
No especials	Contenedor per Metalls	no	no
	Contenedor per Fustes	no	no
	Contenedor per Plàstics	no	no
	Contenedor per Vidre	no	no
	Contenedor per Paper i cartró	no	no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	no
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

Document electrònic Altres / Còpia, incorporat el dia 24/01/2024 . Podeu comprovar la seva autenticitat mitjançant el codi de verificació 15250456205417473664 a <https://seu.tarragona.cat/validador>

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
CONSTRUCCIÓ	GESTORA DE RUNES	Pedrerà La Budallera	E-428,97
		Tarragona	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	5,22	-	26,09	-	78,27
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	0,02	-	0,10	-	0,30
Metalls	0,05	-	0,27	-	0,81
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,26	3,11	1,30	-	3,89
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00
		5,55	3,11	100,00	0,00
					83,27

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 186,38 €

El volum dels residus és de : 5,55 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 245,00 euros

1.7.- Plans de les instal·lacions previstes

Plans de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzemament, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició a l'obra, plans que posteriorment podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, sempre amb l'acord de la direcció facultativa de l'obra.

Als plànols s'especificarà la situació i dimensions de:

x	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCDs, que formarà part del pressupost del projecte

Amb caràcter General:

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzemament, maneig i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició en obra.

Gestió de residus de construcció i demolició

Gestió de residus segons D 89/2010, realitzant-se la seva identificació d'acord amb La Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions del marc legal regulador vigent

Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per l'Agència de Residus de Catalunya.

Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti les condicions de seguretat i salut oportunes i un bon aspecte.

Amb caràcter Particular:

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte

	Per als enderroc: es realitzaran actuacions prèvies tals com fitacions, apuntalaments, estructures auxiliars... per a les parts o elements perillosos, referits tant a la pròpia obra com als edificis confrontants Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres...). Tot seguit s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i la resta d'elements que ho permetin
x	El dipòsit temporal dels enderroc, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m ³ , contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicions que estableixin les ordenances municipals. El dipòsit en acopis també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregat de la resta de residus
x	El dipòsit temporal per a RCDs quantificables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o acopis s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
x	Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector de com a mínim 15cm al llarg de tot el seu perímetre. En els mateixos haurà de figurar la informació que segons la legislació que ho regula sigui pertinent. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida als sacs industrials i altres mitjans de contenció i magatzematge de residus.
x	El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor prendrà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a la mateix. Els contenidors romandran tancats o coberts almenys.

	fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a què presten servei.
x	En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.
x	S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o dipòsit En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
x	S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per la dita Conselleria i inscrits en el registre pertinent Es durà a terme un control documental en què quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus
x	La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals Així mateix els residus de caràcter urbà generats a les obres (restes d'àpats, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
x	Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer per la qual es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i la llista europea de residus per poder considerar-los com perillosos o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 396/2006 sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral respecte d'això.
x	Les restes del rentat de canaletes / coves de formigó seran tractades com runes
x	S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels acopis o contenidors d'enderrocs amb components perillosos
x	Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cavallons d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.
	Altres (indicar)

1.9.- Valoració del cost previst de la gestió correcta dels residus de construcció i demolició, cost que formarà part del pressupost del projecte en capítol a banda.

A continuació es desglossa el capítol pressupostari corresponent a la gestió dels residus de l'obra, repartit en funció del volum de cada material.

Per als RCDs de Nivell I s'utilitzaran les dades de projecte de l'excavació, mentre que per als de Nivell II s'utilitzaran les dades de l'apartat 1.2 del Estudi de Gestió

S'estableixen els preus de gestió d'acord amb allò que s'ha establert a . El contractista posteriorment es podrà ajustar a la realitat dels preus finals de contractació i especificar els costos de gestió dels RCDs de Nivell II per les categories LER si així ho considerés necessari.

S'estableixen en l'apartat "B.- RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ" que inclou:

B3.- Estimació del percentatge del pressupost d'obra de la resta de costos de la Gestió de Residus, tals com lloguers, ports, maquinària, mà d'obra i mitjans auxiliars en general.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	10,07 T	0,00 %	10,07 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	10,07 T	11 euros/T	110,77 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			10,1 Tones
		Total dipòsit ***	150,00 euros

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consirenen residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

EL MÍNIM PRESSUPOST PER LA GESTIÓ DE RESIDUS ÉS DE 150,00 €

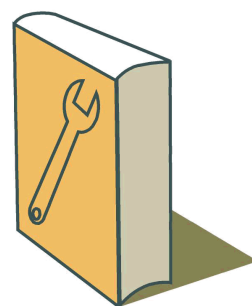
CONCLUSIÓ

Amb tot l'anteriorment exposat, junt amb els plans que acompanyen la present memòria i el pressupost reflectit, els tècnics que subscriuen entenen que queda suficientment desenvolupat el Estudi de Gestió de Residus per al projecte reflectit al seu encapçalament.

Tarragona, Novembre del 2023

La Propietat

La Direcció Facultativa



MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT



E ESTRUCTURES



F FAÇANES I PARTICIONS



H ACABAMENTS I AJUDES



I INSTAL·LACIONS



R REVESTIMENTS I EXTRADOSSATS



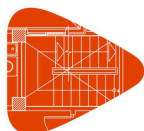
U URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA

INTRODUCCIÓ

El present document pretén facilitar el correcte ús i l'adequat manteniment de l'edifici, amb l'objecte de conservar al llarg del temps les característiques funcionals i estètiques inherents a l'edifici projectat, recollint les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat, de conformitat amb el previst en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)".

Del bon ús dispensat i del compliment dels requisits de manteniment a realitzar, dependrà en gran mesura l'inevitable ritme d'envelliment de l'edifici.

Aquest document forma part del Llibre de l'Edifici, que ha d'estar a disposició dels propietaris. A més a més, ha de completar-se durant el transcurs de la vida de l'edifici, afegint-se les possibles incidències que vagin sorgint, així com les inspeccions i reparacions que s'hi realitzin.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



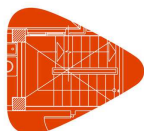
Estructures

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

E ESTRUCTURES

- A las instruccions d'ús s'escollirà tota la informació necessària per a què l'ús de l'edifici sigui conforme a les hipòtesis adoptades a les bases de càlcul.
- De tota la informació acumulada sobre una obra, les instruccions d'ús inclouran aquelles que resultin d'interès per a la propietat i per als usuaris, que com a mínim seran:
 - accions permanents.
 - sobrecàrregues d'ús.
 - deformacions admeses, incloses les del terreny, en el seu cas.
 - condicions particulars d'utilització, com el respecte a les senyals de limitació de sobrecàrrega, o el manteniment de les marques o bol·lards que defineixen zones amb requisits especials al respecte.
 - en el seu cas, les mesures adoptades per a reduir els riscos de tipus estructural.
- El pla de manteniment, en el corresponent als elements estructurals, s'establirà en concordança amb les bases de càlcul i amb qualsevol informació adquirida durant l'execució de l'obra que pogués ser d'interès, i identificarà:
 - el tipus de treballs de manteniment a portar a terme.
 - llista dels punts que requereixin un manteniment particular.
 - a l'abast, la realització i la periodicitat dels treballs de conservació.
 - un programa de revisions.
- Qualsevol modificació dels elements components de l'estructura que pugin modificar les condicions de treball previstes en el projecte ha de ser justificada i comprovada mitjançant els càlculs oportuns, realitzats per un tècnic competent.
- El pla d'inspecció i manteniment es redactarà després de la fi d'obra i es posarà a la disposició del responsable de l'explotació de l'estructura.
- El manteniment de l'estructura s'iniciarà amb la realització d'una primera inspecció principal, inicial o de "estat 0" que serà el resultat del control sobre els elements construïts. A partir de llavors, s'efectuaran successives inspeccions per verificar l'evolució de l'estat de l'estructura amb una periodicitat igual o inferior a cinc anys.
- Les inspeccions de l'estructura es realitzaran per tècnics amb formació, mitjans i experiència acreditada, amb la finalitat de detectar els danys que exhibeix l'estructura, les seves condicions de funcionalitat, la seva durabilitat i la seguretat de l'usuari i, fins i tot, per estimar el seu comportament futur.
- En les inspeccions de l'estructura es valorarà el seu estat i si s'escau, el nivell de deterioració d'aquesta. En el cas d'apreciar qualsevol incidència es valorarà el seu abast per adoptar les mesures pertinents. Així mateix, es registrarà documentalment la velocitat de deterioració per comparació amb les inspeccions prèvies.
- El seu manteniment es deu cenyir principalment a protegir-la d'accions no previstes sobre l'edifici, canvis d'ús i sobrecàrregues en els sostres, així com dels agents químics i de la humitat (coberta, voladissos, plantes baixes per capil·laritat) que provoquen la corrosió de les armadures.
- En aquest tipus d'inspeccions es posarà especial atenció a la identificació dels símptomes de danys estructurals, que normalment seran de tipus dúctil i es manifesten en forma de danys dels elements inspeccionats (deformacions excessives causants d'esquerdes en tancaments, per exemple). També s'identificaran les causes de danys potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions inadequades d'ús, etc.)
- Es convenient que en la inspecció de l'edifici es realitzi una específica de l'estructura, destinada a la identificació de danys de caràcter fràgil com els que afecten a seccions o unions (corrosió localitzada, lliscament no previst d'unions cargolades, etc.), danys que no es poden identificar a través dels seus efectes en altres elements no estructurals.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC

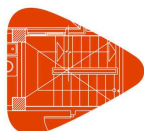


Estructures

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

- Si durant les labors de manteniment resulta necessari la reparació o reforç de l'estructura, es realitzarà un projecte que contindrà un pla d'inspecció i manteniment amb els continguts referits a les actuacions empreses, amb esment específic a:
 - La vida útil addicional prevista per a l'estructura
 - la freqüència de les inspeccions de seguiment
 - els criteris d'inspecció específics que hagin de verificar els inspectors
 - les actuacions de manteniment ordinari i/o especialitzat
- Una vegada conclusos els treballs, la direcció facultativa de l'obra de reparació o reforç serà responsable de la redacció de l'actualització del pla de manteniment inclòs en el projecte corresponent. Aquest pla es lliurarà a la propietat per a la gestió de la conservació i manteniment de l'obra.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Estructures

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

EAE ESTRUCTURES | ACER | ESCALES, PASSAREL·LES I PLATAFORMES DE TREBALL

ÚS

PRECAUCIONS

- Quan es prevegi una modificació que pugui alterar les sol·licitacions previstes, serà necessari el dictamen d'un tècnic competent.

PRESCRIPCIONS

- El manteniment de l'estructura metàl·lica es farà extens als elements de protecció, especialment als de protecció contra incendi.
- La propietat haurà de conservar en el seu poder la documentació tècnica relativa als elements realitzats, en la qual figuraran les sol·licitacions per a les quals han estat prevists.
- En cas de produir-se fuites de sanejament o forniment, o infiltracions de cobertes o façanes, es repararan ràpidament per que la humitat no ocasioni o acceleri processos de corrosió de l'estructura.
- Es repararan o substituiran els elements estructurals deteriorats o en mal estat per un professional qualificat.

PROHIBICIONS

- No es manipularan els elements estructurals ni es modificaran les sol·licitacions previstes en projecte sense un estudi previ realitzat per un tècnic competent.

MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada any:
 - Inspecció visual d'humitats que puguin deteriorar l'estructura metàl·lica.

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

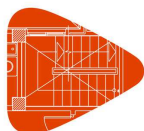
- Cada any:
 - Protecció de l'estructura metàl·lica amb antioxidants i esmalts o similars, en ambients agressius.
- Cada 3 anys:
 - Protecció de l'estructura metàl·lica amb antioxidants i esmalts o similars, en ambients no agressius.
 - Inspecció de l'estat de conservació de la protecció contra el foc de l'estructura i qualsevol tipus de lesió, procedint al repintat o reparació si calgués.
- Cada 10 anys:
 - Inspecció de l'estructura, fent-la extensiva als elements de protecció, especialment als de protecció davant incendi.

EHE ESTRUCTURES | FORMIGÓ ARMAT | ESCALES

ÚS

PRECAUCIONS

- Es denunciarà qualsevol fuga observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.
- En cas de realitzar grans orificis, es procurarà distanciar-los i s'evitarà deixar a l'aire ferros de



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Estructures

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

l'armadura.

- S'evitaran situacions d'humitat persistent que puguin ocasionar corrosió dels ferros.

PRESCRIPCIONS

- En cas de produir-se fuites de sanejament o forniment, o infiltracions de cobertes o façanes, es repararan ràpidament per que la humitat no ocasioni o acceleri processos de corrosió de l'estructura.
- Erosions, esvorancs i/o humitats no persistents, seran reparades per un tècnic competent.

PROHIBICIONS

- No es manipularan lloses ni es modificaran les sol·licitacions previstes en projecte sense un estudi previ realitzat per un tècnic competent.
- No se sobrepassaran les sobrecàrregues d'ús ni les hipòtesis de càrrega.
- No es realitzaran grans orificis sense supervisió d'un tècnic competent.
- Es prohibirà qualsevol ús que produeixi una humitat major que l'habitual.

MANTENIMENT

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada 2 anys:
 - Inspecció de les juntes de dilatació.

EHL ESTRUCTURES | FORMIGÓ ARMAT | LLOSES MASSISSES

ÚS

PRECAUCIONS

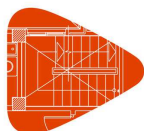
- Es denunciarà qualsevol fuga observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.
- En cas de realitzar grans orificis, es procurarà distanciar-los i s'evitarà deixar a l'aire ferros de l'armadura.
- S'evitaran situacions d'humitat persistent que puguin ocasionar corrosió dels ferros.

PRESCRIPCIONS

- S'indicarà de manera visible, especialment en locals comercials, d'emmagatzematge i de passada, la limitació de sobrecàrregues que queden subjectes.
- En cas d'aparició de fissures, taques d'òxid o erosions per cops, l'usuari avisarà a un tècnic competent perquè dictamini la seva importància i si escau, les mesures a implementar.
- Erosions, esvorancs i/o humitats no persistents, seran reparades per un tècnic competent.

PROHIBICIONS

- No es realitzarà cap tipus d'actuació sobre els elements estructurals de l'edifici sense l'estudi previ i autorització per part d'un tècnic competent.
- No s'aixecaran tancaments en aquells llocs que no estiguin previstos en projecte, ja que poden ser causants de deformacions excessives per l'augment de càrregues.
- No es realitzaran grans orificis sense supervisió d'un tècnic competent.
- No se sobrepassaran les sobrecàrregues d'ús ni les hipòtesis de càrrega.
- Es prohibirà qualsevol ús que produeixi una humitat major que l'habitual.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Estructures

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

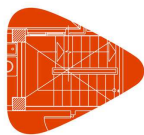
MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada 5 anys:
 - Inspecció visual, observant si apareixen en alguna zona deformacions, com abombaments en sostres, rajoles desencaixades, portes o finestres que no ajusten, fisures en el cel ras, tabiqueria o altres elements de tancament, senyals d'humitat, desconchados en el revestiment de formigó o taques d'òxid en elements de formigó.

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada any:
 - Inspecció de les juntes de dilatació.
- Cada 5 anys:
 - Renovació de les juntes estructurals en les zones de segellat deteriorat.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



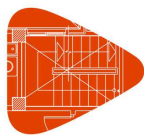
Façanes i
particions

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

F FAÇANES I PARTICIONS

- La propietat conservarà en el seu poder la documentació tècnica relativa a l'ús per el que han sigut projectades, havent-se d'utilitzar únicament per tal fi.
- No es realitzarà cap alteració de les premisses del projecte, ja que un canvi de la solució inicial pot ocasionar problemes d'humitat, sobrecàrregues excessives, etc., a més d'alterar la condició estètica del projecte. S'evitarà la subjecció de màquines per instal·lacions d'aire condicionat u altre tipus.
- No s'obriran forats en façanes ni es permetrà efectuar regates que disminueixin sensiblement la secció del tancament sense l'autorització d'un tècnic competent.
- No es permetrà l'estesa exterior de cap tipus de conducció, ja sigui elèctrica, de fontaneria, d'aire condicionat, etc., excepte d'aquelles que siguin comunitàries i per a les que no existeixi una altra alternativa per a la seva instal·lació.
- No es modificarà la configuració exterior de balcons i terrasses, mantenint la composició general de les façanes i els criteris de disseny.
- No es permetran sobrecarregues d'ús superiors a las previstes ni alteracions en la forma de treball dels elements estructurals o en les condicions de arriostrament.
- S'hauran de ventilar les habitacions entre 2 i 5 vegades al dia. El contingut d'humitat de l'aire en l'ambient s'eleva constantment i es produeix aigua per condensació, el que produeix danys tals com formacions de fongs i taques d'humitat. Es netejarà amb productes especials i amb el repintat antifloridura que eviti la transparència.
- No es deuran utilitzar estufes de gas butà, donat que produeix una elevació considerable de la humitat. Les cortines deuen arribar només fins l'antosta de la finestra i, a més a més, es aconsellable que entre la cortina i la finestra hagi una distància aproximada de 30 cm.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Façanes i
particions

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

FAP FAÇANES I PARTICIONS

FAÇANES VENTILADES

REVESTIMENT EXTERIOR DE PLAQUES DE PEDRA NATURAL

ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitarà l'exposició a l'acció continuada de la humitat, com la provinent de condensacions des de l'interior o la d'ascens capil·lar.
- S'alertarà de possibles filtracions des de les xarxes de subministrament o evacuació d'aigua.
- S'evitaran cops i rascades amb elements punxants o pesats que puguin trencar el revestiment exterior.
- S'evitarà l'abocament sobre el revestiment exterior de productes càustics i d'aigua procedent de jardineres.

PRESCRIPCIONS

- Si s'observés risc de desprendiment, aparició de fisures, desplomis o envelliment indegut, haurà d'avisar-se a un tècnic competent.
- L'obertura de fregues haurà de realitzar-se amb un estudi previ d'un tècnic competent.
- Les taques ocasionals i pintades haurien d'eliminar-se mitjançant procediments adequats al tipus de substància implicada.
- Abans de procedir a la neteja haurà de realitzar-se un reconeixement, per un tècnic competent, de l'estat dels materials i de l'adequació del mètode a emprar.
- Les peces deteriorades haurien de substituir-se per unes altres de les mateixes característiques que les existents, procurant seguir les especificacions d'un tècnic competent.
- En el cas d'aparició d'esquerdes, es consultarà amb un tècnic competent.

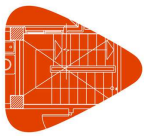
PROHIBICIONS

- No es donaran suport objectes pesats ni s'aplicaran esforços perpendiculars al seu plànol.
- No s'encastaran ni es recolzaran en el revestiment exterior elements estructurals com ara bigues o biguetes que exerceixin una sobrecàrrega concentrada, no prevista en el càlcul.
- No es modificaran les condicions de càrrega del revestiment exterior ni se sobrepassaran les previstes en el projecte.
- No es subjectaran elements sobre el revestiment exterior com ara cables, instal·lacions, suports o ancoratges de rètols, que el puguin danyar o provocar entrada d'aigua o el seu escolament.

MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada any:
 - Inspecció visual per detectar:
 - Possible aparició i desenvolupament d'esquerdes i fissures, així com desploms o altres deformacions.
 - Erosió anormal o excessiva de draps o peces aïllades, esvorancs o descamacions.
 - Erosió anormal o pèrdua del morter de les juntes, aparició d'humitats i taques diverses.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



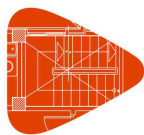
Façanes i
particions

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada 5 anys:
 - Neteja mitjançant els procediments usuals tals com rentat amb aigua, neteja química o projecció de abrasivos.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Acabaments
i ajudes

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

HRF ACABAMENTS I AJUDES | ACABATS DE FAÇANA | PREFABRICATS DE FORMIGÓ

ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitaran cops, fregaments i abocaments de productes àcids.

PRESCRIPCIONS

- Si s'observés risc de despreniment de l'element d'acabat o resultés danyat per qualsevol circumstància i es produïssin filtracions d'aigua, s'haurà d'avisar a personal qualificat.

PROHIBICIONS

- No es penjaran elements ni es produiran empentes que puguin danyar els elements d'acabat.
- No es donaran suport objectes pesats ni s'aplicaran esforços perpendiculars al seu plànol.
- No s'empraran per a la neteja productes i procediments abrasius, àcids i càustics, ni dissolvents orgànics.

MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada 3 mesos:
 - Neteja mitjançant raspallat amb aigua i detergent neutre.
- Cada any:
 - Inspecció periòdica per a detectar:
 - La possible aparició i desenvolupament d'esquerdes i fissures.
 - La deformació o pèrdua de planitud de la superfície de l'element d'acabat, concentrant-se l'abocament de l'aigua en certs punts.
 - La erosió anormal o pèrdua de la pasta de rejuntat.

HRN ACABAMENTS I AJUDES | ACABATS DE FAÇANA | DE PEDRA NATURAL

ÚS

PRECAUCIONS

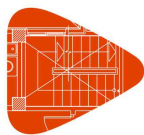
- S'evitaran cops, fregaments i abocaments de productes àcids.

PRESCRIPCIONS

- Si s'observés risc de despreniment de l'element d'acabat o resultés danyat per qualsevol circumstància i es produïssin filtracions d'aigua, s'haurà d'avisar a personal qualificat.

PROHIBICIONS

- No es penjaran elements ni es produiran empentes que puguin danyar els elements d'acabat.
- No es donaran suport objectes pesats ni s'aplicaran esforços perpendiculars al seu plànol.
- No s'empraran per a la neteja productes i procediments abrasius, àcids i càustics, ni dissolvents orgànics.
- No es recolzaran testos en els escopidors encara que existeixin protectors de caiguda, doncs dificulten el drenatge de l'aigua i taquen la pedra.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Acabaments
i ajudes

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada 3 mesos:
 - Neteja mitjançant raspallat amb aigua i detergent neutre.
- Cada any:
 - Inspecció visual per detectar:
 - La possible aparició i desenvolupament d'esquerdes i fissures, així com l'erosió anormal o excessiva i els encrostonaments dels elements d'acabat de materials petris.
 - La deformació o pèrdua de planitud de la superfície de l'element d'acabat, concentrant-se l'abocament de l'aigua en certs punts.
 - La erosió anormal o pèrdua de la pasta de rejuntat.

HFE ACABAMENTS I AJUDES | FOLRATS | D'ELEMENTS ESTRUCTURALS

ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitarà l'exposició a l'acció continuada de la humitat, com la provinent de condensacions des de l'interior o la d'ascens capil·lar.
- S'alertarà de possibles filtracions des de les xarxes de subministrament o evacuació d'aigua.
- S'evitaran cops i fregaments amb elements punxants o de pes que puguin espel·lofar o trencar alguna peça.
- S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes càustics.

PRESCRIPCIONS

- Si s'observés risc d'esllavissament d'alguna peça, haurà de reparar-se immediatament.
- Els danys produïts per escapaments d'aigua haurien de reparar-se immediatament.
- Hauran de realitzar-se inspeccions periòdiques per detectar la pèrdua d'estanquitat, ruptures, deterioraments o esllavissades.
- Les peces trencades haurien de reposar-se utilitzant altres idèntiques, prèvia neteja curosa del buit per a eliminar tot resta.

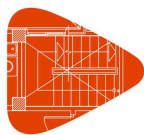
PROHIBICIONS

- No es modificaran les condicions de càrrega de les fàbriques ni s'excediran les previstes amb el projecte.
- No es penjaran elements ni es produiran empentes que puguin danyar la fàbrica.

MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada any:
 - Revisió dels folrats en locals deshabitats, inspeccionant la possible aparició de:
 - Fissures, desploms o qualsevol altre tipus de lesió.
 - L'erosió anormal o excessiva, encrostonats o descamacions.
 - L'erosió anormal o pèrdua del morter dels junts.
 - L'aparició d'humitats i taques diverses.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC

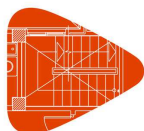


Acabaments
i ajudes

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

- Cada 5 anys:
 - Revisió dels folrats en locals habitats, inspeccionant la possible aparició de:
 - Fissures, desploms o qualsevol altre tipus de lesió.
 - L'erosió anormal o excessiva, encrostonats o descamacions.
 - L'erosió anormal o pèrdua del morter dels junts.
 - L'aparició d'humitats i taques diverses.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



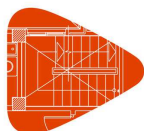
Instal·lacions

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

I INSTAL·LACIONS

- La propietat conservarà en el seu poder la documentació tècnica relativa a l'ús per el que han sigut projectades, havent-se d'utilitzar únicament per tal fi.
- Es aconsellable no manipular personalment les instal·lacions i dirigir-se en tot moment (avaria, revisió i manteniment) a l'empresa instal·ladora específica.
- No es realitzaran modificacions de l'instal·lació sense la intervenció d'un instal·lador especialitzat i les mateixes es realitzaran, en qualsevol cas, dintre de les especificacions de la reglamentació vigent i amb la supervisió d'un tècnic competent.
- Es disposarà dels plànols definitius del muntatge de totes les instal·lacions, així com de diagrames esquemàtics dels circuits existents, amb indicació de les zones a les que prestin servei, número i característiques dels mateixos.
- El manteniment i reparació d'aparells, equips, sistemes i els seus components empleats en les instal·lacions, ha de ser realitzats per empreses o instal·ladors-mantenidors competents i autoritzats. Es deu disposar d'un Contracte de Manteniment amb les respectives empreses instal·ladores autoritzades abans d'habitar l'edifici.
- Existirà un Llibre de Manteniment, en el que la empresa instal·ladora encarregada del manteniment deixarà constància de cada visita, anotant l'estat general de l'instal·lació, els defectes observats, les reparacions efectuades i les lectures del potencial de protecció.
- El titular es responsabilitzarà de que estigui vigent en tot moment el contracte de manteniment i de la custòdia del Llibre de Manteniment i del certificat de l'última inspecció oficial.
- L'usuari disposarà del plànol actualitzat i definitiu de les instal·lacions, aportat per l'arquitecte, instal·lador o promotor o bé haurà de procedir al aixecament corresponent d'aquelles, de manera que en els citats plànols quedin reflectits els diferents components de l'instal·lació.
- Igualment, rebrà els diagrames esquemàtics dels circuits existents amb indicació de les zones a les que presten servei, número i característiques de tots els elements, codificació e identificació de cada una de les línies, codis d'especificació i localització de les caixes de registre i terminals e indicació de totes les característiques principals de l'instal·lació.
- En la documentació s'inclourà raó social i domicili de l'empresa subministradora i/o instal·ladora.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Instal·lacions

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

IEP INSTAL·LACIONS | ELÈCTRIQUES | CONNEXIÓ A TERRA

ÚS

PRECAUCIONS

- Es procurarà que qualsevol nova instal·lació (parallamps, antena de TV i FM, endolls elèctrics, masses metàl·liques dels banys petits i banys, fontaneria, gas, calefacció, dipòsits, calderes, guies d'aparells elevadors) i, en general, tot element metàl·lic important, estigui connectat a la xarxa de connexió a terra de l'edifici.

PRESCRIPCIONS

- L'usuari haurà de disposar del plànol actualitzat i definitiu de l'instal·lació de presa de terra, de manera que en aquest plànol quedin reflectides els diferents components de l'instal·lació: línies principals de terra, arqueta de connexió i elèctrodes de presa de terra, mitjançant un símbol i/o número específic.
- Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.
- Tots els electrodomèstics i lluminàries que incorporin la connexió corresponent es connectaran a la xarxa de terra.
- El punt de posada a terra i la seva arqueta haurien d'estar lliures d'obstacles que impedeixin la seva accessibilitat. Davant una sequedat extraordinària del terreny, es realitzarà una humectació periòdica de la xarxa de preses de terra (sempre que el mesurament de la resistència de terra ho demandi i sota la supervisió de professional qualificat).

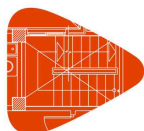
PROHIBICIONS

- No s'interrompran o tallaran les connexions de la xarxa de terra.
- No s'utilitzaran les conduccions metàl·liques com elements de presa a terra d'aparells.

MANTENIMENT

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada any:
 - En l'època que el terreny estigui més sec i després de cada descàrrega elèctrica, comprovació de la continuïtat elèctrica i reparació dels defectes oposats en els següents punts de posada a terra:
 - Instal·lació de parallamps.
 - Instal·lació d'antena col·lectiva de TV i FM.
 - Endolls elèctrics i masses metàl·liques dels serveis.
 - Instal·lacions de lampisteria, gas i calefacció, dipòsits, calderes, guies d'aparells elevadors i, en general, tot element metàl·lic important.
 - Estructures metàl·liques i armadures de murs i suports de formigó.
- Cada 2 anys:
 - Comprovació de la línia principal i derivades de terra, mitjançant inspecció visual de totes les connexions i el seu estat enfront de la corrosió, així com la continuïtat de les línies. Reparació dels defectes trobats.
 - Comprovació que el valor de la resistència de terra continua sent inferior a 20 Ohm. En el cas que els valors obtinguts de resistència a terra fossin superiors a l'indicat, es suplementaran elèctrodes en contacte amb el terreny fins restablir els valors de resistència a terra de projecte.
- Cada 5 anys:
 - Comprovació de l'aïllament de la instal·lació interior (entre cada conductor i terra i entre cada dos conductors no haurà d'ésser inferior a 250.000 Ohm). Reparació dels defectes trobats.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Instal·lacions

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

- Comprovació del conductor de protecció i de la continuïtat de les connexions equipotencials entre masses i elements conductors, especialment si s'han realitzat obres en lavabos, que haguessin pogut donar lloc al tall dels conductors. Reparació dels defectes trobats.

IED INSTAL·LACIONS | ELÈCTRIQUES | DERIVACIONS INDIVIDUALS

ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitarà l'obstrucció de les tapes de registre.

PRESCRIPCIONS

- Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

PROHIBICIONS

- No es passarà cap tipus d'instal·lació pels buits i canaladures que recorren per zones d'ús comú.

MANTENIMENT

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada 5 anys:
 - Comprovació de l'aïllament entre fases i entre cada fase i neutre.

IIIX INSTAL·LACIONS | IL·LUMINACIÓ | EXTERIOR

ÚS

PRECAUCIONS

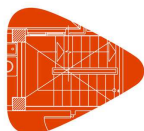
- Durant les fases de realització del manteniment, tant en la reposició de les llums com durant la neteja dels equips, es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de l'instal·lació d'enllumenat.

PRESCRIPCIONS

- Un especialista haurà de portar a terme un estudi previ que certifiqui la idoneïtat de la instal·lació d'acord amb la normativa vigent, davant qualsevol modificació en la mateixa o en les seves condicions d'ús.
- Els llums utilitzats per a reposició haurien de ser de les mateixes característiques que les reemplaçades.
- El paper de l'usuari haurà de limitar-se a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions.
- Qualsevol anomalia observada haurà de ser comunicada a la companyia subministradora.
- La neteja es realitzarà preferentment en sec, utilitzant draps o esponges que no ratllin la superfície.
- Per a la neteja de lluminàries d'alumini anoditzat haurien d'utilitzar-se solucions sabonoses no alcalines.

PROHIBICIONS

- No es manipularà, modificarà o repararà cap element elèctric de l'enllumenat exterior per personal que no sigui instal·lador autoritzat.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Instal·lacions

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

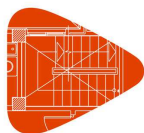
MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada any:
 - Neteja dels llums, preferentment en sec.
 - Neteja de les lluminàries, mitjançant drap humitejat en aigua jabonosa, assecant-se posteriorment amb drap de gamuza o similar.

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada 2 anys:
 - Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació, en zones exteriors.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



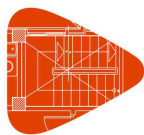
Revestiments
i extradossats

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

R REVESTIMENTS I EXTRADOSSATS

- La propietat conservarà en el seu poder la documentació tècnica relativa a l'ús per el que han sigut projectades, havent-se d'utilitzar únicament per tal fi.
- Com criteri general, no deuen subjectar-se elements en el revestiment. S'evitaran humitats perniciosos, permanents o habituals, a més a més de fregaments i punxonaments.
- En sòls i paviments es comprovarà la possible existència de filtracions per fissures i esquerdes i en paraments verticals es comprovarà la possible aparició de fissures, desprendiments, humitats i taques.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Revestiments
i extradossats

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

RAP REVESTIMENTS I EXTRADOSSATS

DE PECES RÍGIDES EN PARAMENTS VERTICALS

DE PEDRA NATURAL

ÚS

PRECAUCIONS

- En interiors s'evitarà utilitzar productes de neteja d'ús domèstic, com aigua forta, lleixius o altres detergents dels que es desconeixen si tenen substàncies que pugin perjudicar la pedra i el ciment dels junts.
- Es prendran les mesures necessàries per que les jardineres o altres elements no aboquin aigua sobre el xapat.
- S'evitaran cops i rascades amb elements punxants o de pes que puguin trencar alguna peça.
- S'evitarà l'abocament de productes càustics sobre el xapat.

PRESCRIPCIONS

- Al concloure l'obra, la propietat haurà de conservar una reserva de materials utilitzats en el revestiment, equivalent al 1% del material col·locat, en previsió de reformes i correcció de desperfectes.
- Si el material utilitzat en el xapat es danyat per qualsevol circumstància que pugui produir filtracions d'aigua a l'interior de la façana, s'haurà de donar avís a un tècnic competent.
- Les taques ocasionals i pintades haurien d'eliminar-se mitjançant procediments adequats al tipus de substància implicada.
- Les reparacions del revestiment o dels materials que ho componen, ja sigui per deterioració o per altres causes, s'haurien de realitzar amb els mateixos materials utilitzats originalment. Els ancoratges que s'hagin de reposar seran d'acer inoxidable.

PROHIBICIONS

- No s'admetrà la subjecció d'elements sobre les plaques de pedra, com cables, instal·lacions, suports o ancoratges de rètols, que puguin danyar-les o provocar entrada d'aigua o el seu esclament sobre la façana. En el seu cas, dits elements hauran d'ancorar-se al suport o extradós del xapat.

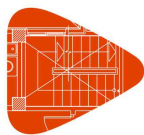
MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada any:
 - Inspecció visual de l'estat de les peces per a detectar possibles anomalies, no imputables al normal envelliment, o desperfectes, en aquest cas es donarà avís a un tècnic competent.

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada any:
 - Inspecció visual dels paraments xapats, comprovació de l'estat de les peces i dels elements d'ancoratge i reparació de les peces mogudes o espatllades.
- Cada 2 anys:
 - Comprovació de l'absència de processos patològics tals com erosió mecànica, erosió química, esquerdes i fissures, esllavissades, humitats capil·lars i humitats accidentals.
 - Comprovació, en el seu cas, de pèrdues o deteriorament dels ancoratges i de l'estat de les juntes entre les xapes i de les juntures de dilatació.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Revestiments
i extradossats

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

- Cada 5 anys:
 - Neteja segons el tipus de pedra, mitjançant rentat amb aigua, neteja química o projecció d'abrasius, per part de personal especialitzat. Abans de procedir a la neteja es recomana un reconeixement, per un tècnic especialitzat, de l'estat dels materials i de l'adequació del mètode a emprar.

REP REVESTIMENTS I EXTRADOSSATS | ESCALES | DE PEDRA NATURAL

ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitaran els greixos, olis i la permanència d'agents químics agressius.

PRESCRIPCIONS

- Al concloure l'obra, la propietat haurà de conservar una reserva de materials utilitzats en el revestiment, equivalent al 1% del material col·locat, en previsió de reformes i correcció de desperfectes.
- Si el material utilitzat en el revestiment de les escales és danyat per qualsevol circumstància que pugui produir filtracions d'aigua, haurà d'avisar-se a un tècnic competent.
- La neteja haurà de realitzar-se amb baieta humida, evitant l'ús de sabons, lleixius o amoníac.
- La fixació o substitució de les peces danyades o materials de segellat es realitzarà amb els materials i formes que li corresponguin.
- En esglaons, s'haurien de fixar o reemplaçar les cantoneres que puguin provocar ensopegades.

PROHIBICIONS

- No es superaran les càrregues màximes previstes en la documentació tècnica.
- No s'utilitzaran àcids de cap tipus ni productes abrasius que puguin tacar o ratllar la superfície del material.

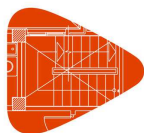
MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada 5 anys:
 - Inspecció visual.

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada 2 anys:
 - Comprovació de l'absència de processos patològics tals com erosió mecànica, erosió química, esquerdes i fissures, esllavissades, humitats capil·lars i humitats accidentals.
- Cada 5 anys:
 - Inspecció del paviment amb repàs de juntes i reparació dels desperfectes que s'observin, tals com peces trencades, esquerdes o despreses, en aquest cas es reposaran i es procedirà a la seva fixació.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Revestiments
i extradossats

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

RNE REVESTIMENTS I EXTRADOSSATS

PINTURES SOBRE SUPORT METÀL·LIC

ESMALTS

ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitaran les taques i esquitxades amb productes que, pel seu contingut, s'introdueixin en l'esmalt.
- S'evitarà l'abocament sobre el revestiment de productes químics, dissolvents o aigües procedents de les jardineres o de la neteja d'altres elements, així com la humitat que pogués afectar a les propietats de la pintura.
- S'evitaran cops i rascades.

PRESCRIPCIONS

- Qualsevol anomalia o deterioració que s'observi en la superfície haurà de comunicar-se a un tècnic competent perquè determini les causes i dictami les oportunes mesures correctores.
- Si amb anterioritat als períodes de reposició marcats s'apreciessin anomalies o desperfectes en el revestiment, s'haurà d'efectuar la seva reparació segons els criteris de reposició.

PROHIBICIONS

- No es permetrà fregar, ratllar ni colpejar els paraments pintats, tenint precaució amb l'ús de portes, cadires i altre mobiliari.
- No es permetrà la neteja o contacte del revestiment amb productes químics o càustics capaços d'alterar les condicions del mateix.

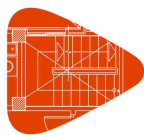
MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada 3 mesos:
 - Neteja amb esponges o draps humitejats amb aigua sabonosa, suaument, sense danyar l'esmalt, en manyeria, fusteria i estructures vistes i accessibles.
- Cada any:
 - Revisió de l'estat de conservació dels revestiments sobre suport metàl·lic en exteriors.
- Cada 2 anys:
 - Revisió de l'estat de conservació dels revestiments sobre suport metàl·lic en interiors.

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada any:
 - Reposició de l'esmalt sobre suport exterior, eliminant prèviament la pintura existent mitjançant procediments tals com mecànics, cremat amb flama, atac químic o decapants tècnics, en ambients agressius.
- Cada 3 anys:
 - Reposició de l'esmalt sobre suport exterior, eliminant prèviament la pintura existent mitjançant procediments tals com mecànics, cremat amb flama, atac químic o decapants tècnics, en ambients no agressius.
- Cada 5 anys:
 - Reposició de l'esmalt sobre suport interior, eliminant prèviament la pintura existent mitjançant procediments tals com mecànics, cremat amb flama, atac químic o decapants tècnics.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Revestiments
i extradossats

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

RSP REVESTIMENTS I EXTRADOSSATS | PAVIMENTS | DE PEDRA NATURAL

ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitaran els productes abrasius i objectes punxants que puguin ratllar, trencar o deteriorar el paviment.
- S'evitarà la caiguda d'objectes punxants de pes que puguin danyar o fins i tot trencar el paviment.
- S'evitaran les ratllades produïdes pel gir de les portes o el moviment del mobiliari que manqui de protecció en els suports.
- S'evitarà la permanència en el terra dels agents agressius admissibles i la caiguda dels no admissibles.

PRESCRIPCIONS

- El tipus d'ús haurà de ser l'adequat al material col·locat (grau de duresa), perquè no sofreixi pèrdua de color ni deterioració de la textura exterior.
- Al concloure l'obra, la propietat haurà de conservar una reserva de materials utilitzats en el revestiment, equivalent al 1% del material col·locat, en previsió de reformes i correcció de desperfectes.
- Hauran d'eliminar-se immediatament les taques que poguessin penetrar en les peces per absorció deguda a la porositat de les mateixes.
- Davant l'aparició de taques negres o "verduques" en el revestiment, deuran identificar-se i eliminar-se les causes de la humitat com més aviat millor.
- Haurà de reparar-se el revestiment amb els mateixos materials utilitzats originalment i en la forma indicada per a la seva col·locació per personal especialitzat.
- Haurien de netejar-se els enrajolats de quarsita amb aigua sabonosa i detergents no agressius; els de pissarra es fregaran amb raspall i els de calcària admeten aigua amb lleixiu.

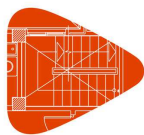
PROHIBICIONS

- No s'admetrà l'entollament d'aigua que, per filtració, pot afectar al forjat i a les armadures del mateix o manifestar-se al sostre de l'habitatge inferior i afectar als acabats i instal·lacions.
- No es superaran les càrregues màximes previstes.
- No s'utilitzaran per a la neteja productes d'ús domèstic tals com aigua forta, lleixius, amoníacs o altres detergents dels quals es desconeixi si tenen substàncies que poden perjudicar al paviment o a les seves juntes. En cap cas s'utilitzaran àcids.

MANTENIMENT

PER L'USUARI

- Cada 2 anys:
 - Segellat de les junts sotmeses a humitat constant (lliurament d'aparells sanitaris) amb silicona que garanteixi la impermeabilització dels junts.
- Cada 5 anys:
 - Revisió dels diferents revestiments, amb reposició quan sigui necessari.
 - Comprovació de l'estat i rebliment de juntes, tapajuntes, entornpeus i cantoneres que requereixin material de rebliment i segellat.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



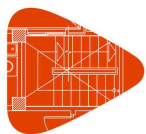
Revestiments
i extradossats

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada any:
 - Encerat o polit en paviments de trànsit per als vianants molt intens.
- Cada 2 anys:
 - Comprovació de l'absència de processos patològics tals com erosió mecànica, erosió química, esquerdes i fissures, esllavissades, humitats capil·lars i humitats accidentals.
 - Encerat o polit en paviments de trànsit per als vianants intens.
- Cada 3 anys:
 - Conservació de les superfícies no lliscants mitjançant màquines aspiradores-enceradores.
 - Encerat o polit en paviments de trànsit per als vianants mitjà.
- Cada 4 anys:
 - Encerat o polit en paviments de trànsit per als vianants moderat.
- Cada 5 anys:
 - Inspecció general del paviment, procedint-se a les reparacions necessàries sota direcció de tècnic competent.
 - Encerat o polit en paviments de trànsit per als vianants lleu.



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Urbanització interior de la parcel·la

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

UII URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA

IL·LUMINACIÓ EXTERIOR

ENLLUMENAT DE ZONES PER ALS VIANANTS I JARDÍ

ÚS

PRESCRIPCIONS

- Si s'observés trencament o deterioració dels ancoratges del bàcul, haurien de substituir-se els components que ho precisin.
- Hauran de lliurar-se a la propietat plans de la instal·lació realitzada i detalls del flux mínim de reposició dels llums.
- Qualsevol ampliació o millora que es pretengui realitzar serà estudiada per un tècnic competent.
- Quan s'observin anomalies en el seu funcionament haurà d'avisar-se a un tècnic competent.
- Totes les reparacions haurien d'efectuar-se per un tècnic competent.
- Es reemplaçaran segons un pla de reposició en funció de factors econòmics.

PROHIBICIONS

- No es realitzarà cap modificació que disminueixi els seus valors d'il·luminació.
- No s'utilitzaran productes abrasius en la seva neteja.

MANTENIMENT

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada any:
 - Comprovació de la il·luminància, que s'efectuarà amb luxímetre.

UXP URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA

PAVIMENTS EXTERIORS

DE PEDRA NATURAL

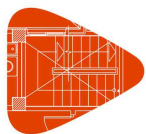
ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitaran els productes abrasius i objectes punxants que puguin ratllar, trencar o deteriorar el paviment.
- S'evitarà la caiguda d'objectes punxants o de pes que puguin fer saltar o trencar alguna peça.
- S'evitarà el desplaçament d'objectes sense rodes de goma.

PRESCRIPCIONS

- Al concloure l'obra, la propietat haurà de conservar una reserva de materials utilitzats en el revestiment, equivalent al 1% del material col·locat, en previsió de reformes i correcció de desperfectes.
- Hauran d'identificar-se i eliminar-se les causes de la humitat com més aviat millor, davant l'aparició de taques negres o "verduscas" en el revestiment.
- El tipus d'ús serà l'adequat al material col·locat (grau de duresa), doncs del contrari patirà un deteriorament i perdrà el color i la textura exterior.
- Les reparacions del revestiment o dels materials que ho componen, ja sigui per deterioració o per altres causes, haurien de realitzar-se amb els mateixos materials utilitzats originalment i en la



Projecte: REPARACIÓ ESCALES I PASSERA EN EL PRETORI ROMÀ
Situació: PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA
Promotor: AJUNTAMENT DE TARRAGONA - DEPART. PATRIMONI HISTÒRIC



Urbanització interior de la parcel·la

Arquitecte: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU - Andreu Queral Moliné

Data: Novembre de 2023

forma indicada per a la seva col·locació per personal especialitzat.

- Haurien de netejar-se els enrajolats de quarsita amb aigua sabonosa i detergents no agressius; els de pissarra es fregaran amb raspall i els de calcària admeten aigua amb lleixiu.

PROHIBICIONS

- No es superaran les càrregues normals previstes.
- No podran utilitzar-se altres productes de neteja d'ús domèstic, tals com aigua forta, lleixius, amoníacs o altres detergents dels quals es desconeixi si tenen substàncies que puguin perjudicar la pedra i el ciment de les juntes; en cap cas s'utilitzaran àcids.

MANTENIMENT

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada 2 anys:
 - Comprovació de l'absència de processos patològics tals com erosió mecànica, erosió química, esquerdes i fissures, esclavissades, humitats capil·lars i humitats accidentals.
- Cada 5 anys:
 - Revisió dels diferents revestiments, amb reposició quan sigui necessari.
 - Comprovació de l'estat i rebliment de juntes, tapajuntes, entornpeus i cantoneres que requereixin material de rebliment i segellat.

UXM URBANITZACIÓ INTERIOR DE LA PARCEL·LA | PAVIMENTS EXTERIORS | DE FUSTA

ÚS

PRECAUCIONS

- S'evitaran els productes abrasius i objectes punxants que puguin ratllar, trencar o deteriorar el paviment.
- S'evitarà la caiguda d'objectes punxants de pes que puguin danyar o fins i tot trencar el paviment.

PRESCRIPCIONS

- El tipus d'ús haurà de ser l'adequat al material col·locat (grau de duresa), perquè no sofreixi pèrdua de color ni deterioració de la textura exterior.
- Haurà de reparar-se el revestiment amb els mateixos materials utilitzats originalment i en la forma indicada per a la seva col·locació per personal especialitzat.
- Haurà de netejar-se periòdicament sense utilitzar productes que puguin danyar el revestiment del paviment i seguint les instruccions del fabricant.

PROHIBICIONS

- No se sotmetrà a l'acció directa d'olis minerals orgànics i pesats i a aigües amb pH menor de 6, major de 9, o amb una concentració en sulfats superior a 0,2 g/l.

MANTENIMENT

PEL PROFESSIONAL QUALIFICAT

- Cada 5 anys:
 - Inspecció general del paviment, procedint-se a les reparacions necessàries sota direcció de tècnic competent.

ÍNDEX

1. LLISTAT DE DADES DE L'OBRA.....	2
1.1. Versió del programa i número de llicència.....	2
1.2. Dades generals de l'estructura.....	2
1.3. Normes considerades.....	2
1.4. Accions considerades.....	2
1.4.1. Gravitatòries.....	2
1.4.2. Hipòtesi de càrrega.....	2
1.4.3. Llistat de càrregues.....	2
1.5. Estats límit.....	2
1.6. Situacions de projecte.....	3
1.6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ).....	3
1.6.2. Combinacions.....	4
1.7. Materials utilitzats.....	5
1.7.1. Formigons.....	5
1.7.2. Acers per element i posició.....	5
1.8. Escales.....	5
1.8.1. Dades generals.....	5
1.8.2. Escala 1.....	5



LLISTAT DE DADES DE L'OBRA

1.1. Versió del programa i número de llicència

Versió: 2024

Número de llicència: 110648

1.2. Dades generals de l'estructura

Projecte: Comprovació escales pretori

Clau: ESCPretori

1.3. Normes considerades

Formigó: Codi Estructural

Acers conformats: CTE DB SE-A

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: A. Zones residencials

1.4. Accions considerades

1.4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m ²)	Càrreg.mortes (t/m ²)
Part superior	0.30	0.10
Fonamentació	0.00	0.00

1.4.2. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús

1.4.3. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en t, t/m i t/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Fonamentació	Pes propi	Lineal	3.23	(-4.42,-0.84) (-4.42,-2.34)
	Pes propi	Superficial	0.13	(-4.57,-2.34) (-4.57,-0.84) (-4.87,-0.84) (-4.87,-2.34)
	Càrregues mortes	Lineal	1.91	(-4.42,-0.84) (-4.42,-2.34)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	1.10	(-4.42,-0.84) (-4.42,-2.34)
Part superior	Pes propi	Lineal	2.80	(2.43,-2.34) (2.43,-0.84)
	Càrregues mortes	Lineal	1.65	(2.43,-2.34) (2.43,-0.84)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	0.95	(2.43,-2.34) (2.43,-0.84)

1.5. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer conformat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques



Escala 1

Comprovació escales pretori

Data: 28/11/23

1.6. Situacions de projecte

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

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

1.6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

E.L.U. de ruptura. Acer conformat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700



Escala 1

Comprovació escales pretori

Data: 28/11/23

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.6.2. Combinacions

▪ Noms de les hipòtesis

PP Pes propi

CM Càrregues mortes

Qa Sobrecàrrega d'ús

▪ E.L.U. de ruptura. Formigó

▪ E.L.U. de ruptura. Acer conformat

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

▪ E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600



Escala 1

Comprovació escales pretori

Data: 28/11/23

- Tensions sobre el terreny
- Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

1.7. Materials utilitzats

1.7.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Àrid		E_c (kp/cm ²)
				Naturallesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	255	1.50	Quarcita	15	320856

1.7.2. Acers per element i posició

1.7.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Tots	B 500 S	5097	1.15

1.8. Escales

1.8.1. Dades generals

- Formigó: HA-25, $\gamma_c=1.5$
- Acer: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
- Recobriment geomètric: 3.0 cm

Accions

- CTE
- Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1.8.2. Escala 1

1.8.2.1. Geometria

- Àmbit: 1.500 m
- Estesa: 0.300 m
- Contrapetja: 0.162 m
- Esclaonat: Realitzat amb maó

1.8.2.2. Càrregues

- Pes propi: 0.750 t/m²
- Esclaonat: 0.114 t/m²
- Baranes: 0.300 t/m
- Solat: 0.130 t/m²
- Sobrecàrrega d'ús: 0.300 t/m²



Escala 1

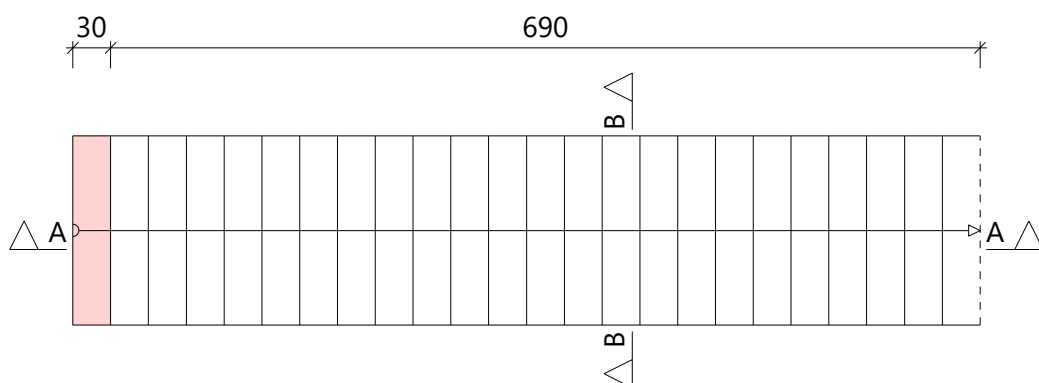
Comprovació escales pretori

Data: 28/11/23

1.8.2.3. Tram 1

1.8.2.3.1. Geometria

- Planta final: Part superior
- Planta inicial: Fonamentació
- Gruix: 0.30 m
- Estesa: 0.300 m
- Contrapetja: 0.162 m
- Nre. de graons: 24
- Desnivell que salva: 4.10 m
- Recolzament dels replans: Mur de fàbrica (Ample: 0.20 m)



1.8.2.3.2. Resultats

Armadura			
Secció	Tipus	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø10c/15	Ø16c/15
B-B	Transversal	Ø10c/20	Ø10c/20

Reaccions			
Posició	Pes propi	Càrregues mortes	Sobrecàrrega d'ús
Càrregues superficials (t/m²)			
Recrescut	0.13	-	-
Càrregues lineals (t/m)			
Arrencada	3.23	1.91	1.10
Entrega	2.80	1.65	0.95

1.8.2.3.3. Amidament

Amidament						
Secció	Cara	Diàmetre	Nombre	Longitud (m)	Total (m)	Pes (kg)
A-A	Superior	Ø10	11	8.50	93.50	57.6
A-A	Inferior	Ø16	11	8.90	97.90	154.5
A-A	Superior	Ø10	11	1.02	11.22	6.9
A-A	Inferior	Ø16	11	1.52	16.72	26.4
B-B	Superior	Ø10	43	1.73	74.39	45.9
B-B	Inferior	Ø10	42	1.73	72.66	44.8
Total + 10 %						369.7



Escala 1

Comprovació escales pretori

Data: 28/11/23

- Volum de formigó: 3.70 m³
- Superfície: 12.9 m²
- Quantia volumètrica: 100.0 kg/m³
- Quantia superficial: 28.7 kg/m²

1.8.2.3.4. Esforços

- N: Axial (t)
- M: Flector (t·m)
- V: Tallant (t·m)

Hipòtesi									
Secció	Hipòtesi	Esforços	Posicions						
			0.000 m	1.369 m	2.738 m	4.107 m	5.476 m	6.845 m	8.214 m
A-A	Pes propi	N	3.452	1.244	0.749	0.276	-0.203	-0.698	-1.256
		M	0.005	-2.066	-4.135	-5.009	-4.388	-2.800	-0.233
		V	0.033	1.556	0.931	0.116	-0.707	-1.479	-2.180
	Càrregues mortes	N	2.044	0.888	0.584	0.294	0.001	-0.302	-0.644
		M	0.004	-1.239	-2.513	-3.054	-2.678	-1.711	-0.143
		V	-0.094	0.959	0.574	0.074	-0.430	-0.903	-1.332
	Sobrecàrrega d'ús	N	1.174	0.510	0.336	0.169	0.001	-0.174	-0.370
		M	0.002	-0.712	-1.443	-1.754	-1.538	-0.983	-0.082
		V	-0.054	0.551	0.330	0.043	-0.247	-0.518	-0.765

Combinacions									
Secció	Combinació	Esforços	Posicions						
			0.000 m	1.369 m	2.738 m	4.107 m	5.476 m	6.845 m	8.214 m
A-A	0.8·PP+0.8·CM	N	4.397	1.706	1.066	0.456	-0.162	-0.800	-1.520
		M	0.007	-2.644	-5.319	-6.450	-5.653	-3.609	-0.301
		V	-0.049	2.012	1.204	0.152	-0.910	-1.905	-2.810
	1.35·PP+1.35·CM	N	7.419	2.879	1.800	0.769	-0.273	-1.350	-2.564
		M	0.012	-4.462	-8.975	-10.885	-9.540	-6.090	-0.507
		V	-0.082	3.395	2.032	0.256	-1.536	-3.215	-4.742
	0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa	N	6.158	2.471	1.570	0.709	-0.161	-1.060	-2.074
		M	0.011	-3.711	-7.484	-9.081	-7.960	-5.083	-0.423
		V	-0.129	2.838	1.699	0.216	-1.280	-2.682	-3.958
	1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa	N	9.181	3.644	2.303	1.023	-0.272	-1.610	-3.119
		M	0.016	-5.529	-11.140	-13.516	-11.847	-7.564	-0.630
		V	-0.163	4.221	2.526	0.320	-1.906	-3.992	-5.890

ÍNDIX

1. LLISTAT DE DADES DE L'OBRA.....	2
1.1. Versió del programa i número de llicència.....	2
1.2. Dades generals de l'estructura.....	2
1.3. Normes considerades.....	2
1.4. Accions considerades.....	2
1.4.1. Gravitatòries.....	2
1.4.2. Hipòtesi de càrrega.....	2
1.4.3. Llistat de càrregues.....	2
1.5. Estats límit.....	2
1.6. Situacions de projecte.....	3
1.6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ).....	3
1.6.2. Combinacions.....	4
1.7. Materials utilitzats.....	5
1.7.1. Formigons.....	5
1.7.2. Acers per element i posició.....	5
1.8. Escales.....	5
1.8.1. Dades generals.....	5
1.8.2. Escala Museu.....	5



LLISTAT DE DADES DE L'OBRA

1.1. Versió del programa i número de llicència

Versió: 2024

Número de llicència: 110648

1.2. Dades generals de l'estructura

Projecte: Escala Museu

Clau: ESC1Pretori

1.3. Normes considerades

Formigó: Codi Estructural

Acers conformats: CTE DB SE-A

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: A. Zones residencials

1.4. Accions considerades

1.4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (t/m ²)	Càreg.mortes (t/m ²)
Part superior	0.30	0.10
Fonamentació	0.00	0.00

1.4.2. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús

1.4.3. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en t, t/m i t/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Fonamentació	Pes propi	Lineal	2.10	(-4.72,-0.84) (-4.72,-2.34)
	Pes propi	Lineal	5.97	(2.18,-2.34) (2.18,-0.84)
	Càrregues mortes	Lineal	1.15	(-4.72,-0.84) (-4.72,-2.34)
	Càrregues mortes	Lineal	2.50	(2.18,-2.34) (2.18,-0.84)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	0.75	(-4.72,-0.84) (-4.72,-2.34)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	1.76	(2.18,-2.34) (2.18,-0.84)
Part superior	Pes propi	Lineal	1.71	(2.03,2.86) (0.53,2.86)
	Càrregues mortes	Lineal	0.98	(2.03,2.86) (0.53,2.86)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	0.62	(2.03,2.86) (0.53,2.86)

1.5. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE
E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny	Accions característiques
Desplaçaments	



1.6. Situacions de projecte

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

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

1.6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

**Tensions sobre el terreny**

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_s)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.6.2. Combinacions**▪ Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi

CM Càrregues mortes

Qa Sobrecàrrega d'ús

▪ E.L.U. de ruptura. Formigó

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

▪ E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

▪ Tensions sobre el terreny**▪ Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000



1.7. Materials utilitzats

1.7.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Àrid		E_c (kp/cm ²)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	255	1.50	Quarcita	15	320856

1.7.2. Acers per element i posició

1.7.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Tots	B 500 S	5097	1.15

1.8. Escales

1.8.1. Dades generals

- Formigó: HA-25, $\gamma_c=1.5$
- Acer: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
- Recobriment geomètric: 3.0 cm

Accions

- CTE
- Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1.8.2. Escala Museu

1.8.2.1. Geometria

- Àmbit: 1.500 m
- Estesa: 0.300 m
- Contrapetja: 0.162 m
- Esclaonat: Realitzat amb maó

1.8.2.2. Càrregues

- Pes propi: 0.750 t/m²
- Esclaonat: 0.114 t/m²
- Baranes: 0.300 t/m
- Solat: 0.130 t/m²
- Sobrecàrrega d'ús: 0.300 t/m²

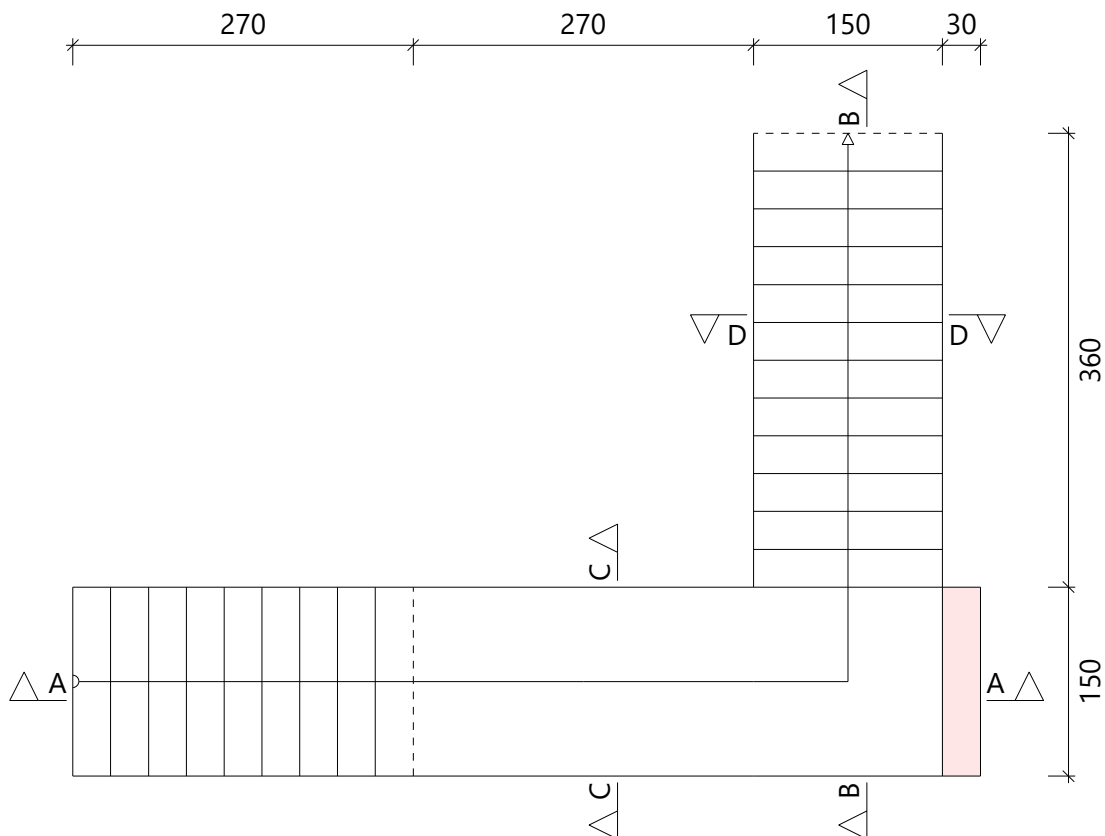
1.8.2.3. Tram 1

1.8.2.3.1. Geometria

- Planta final: Part superior
- Planta inicial: Fonamentació
- Gruix: 0.30 m



- Estesa: 0.300 m
- Contrapetja: 0.162 m
- Nre. de graons: 21
- Desnivell que salva: 3.60 m
- Recolzament dels replans: Mur de formigó (Ample: 0.30 m)



1.8.2.3.2. Resultats

Armadura			
Secció	Tipus	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø12c/15	Ø12c/15
B-B	Longitudinal	Ø12c/15	Ø12c/15
C-C	Transversal	Ø10c/20	Ø10c/20
D-D	Transversal	Ø10c/20	Ø10c/20

Reaccions (t/m)			
Posició	Pes propi	Càrregues mortes	Sobrecàrrega d'ús
Arrencada	2.10	1.15	0.75
Replà	5.97	2.50	1.76
Entrega	1.71	0.98	0.62

**1.8.2.3.3. Amidament**

Amidament						
Secció	Cara	Diàmetre	Nombre	Longitud (m)	Total (m)	Pes (kg)
A-A	Superior	Ø12	11	7.80	85.80	76.2
A-A	Inferior	Ø12	11	4.12	45.32	40.2
A-A	Inferior	Ø12	11	5.28	58.08	51.6
A-A	Superior	Ø12	11	1.24	13.64	12.1
A-A	Inferior	Ø12	11	1.35	14.85	13.2
A-A	Superior	Ø12	1	1.40	1.40	1.2
A-A	Inferior	Ø12	1	1.40	1.40	1.2
B-B	Superior	Ø12	11	2.38	26.18	23.2
B-B	Superior	Ø12	11	5.27	57.97	51.5
B-B	Inferior	Ø12	11	6.52	71.72	63.7
C-C	Superior	Ø10	33	1.73	57.09	35.2
C-C	Inferior	Ø10	32	1.73	55.36	34.1
D-D	Superior	Ø10	21	1.73	36.33	22.4
D-D	Inferior	Ø10	21	1.73	36.33	22.4
					Total + 10 %	493.1

- Volum de formigó: 5.34 m³
- Superfície: 17.6 m²
- Quantia volumètrica: 92.4 kg/m³
- Quantia superficial: 28.0 kg/m²

1.8.2.3.4. Esforços

- N: Axial (t)
- M: Flector (t·m)
- V: Tallant (t·m)

Hipòtesi									
Secció	Hipòtesi	Esforços	Posicions						
			0.000 m	1.245 m	2.490 m	3.734 m	4.979 m	6.224 m	7.469 m
A-A	Pes propi	N	2.235	1.055	0.614	0.407	0.518	0.446	-0.168
		M	0.004	-1.114	-1.715	-1.412	-0.189	0.616	-0.036
		V	-0.602	0.777	0.217	-0.641	-1.201	0.072	-5.109
	Càrregues mortes	N	1.229	0.567	0.300	0.212	0.277	0.146	-0.096
		M	0.002	-0.639	-0.949	-0.705	-0.033	0.345	-0.016
		V	-0.316	0.433	0.076	-0.397	-0.625	0.057	-2.694
	Sobrecàrrega d'ús	N	0.802	0.445	0.289	0.202	0.241	0.204	-0.061
		M	0.002	-0.395	-0.618	-0.534	-0.108	0.202	-0.015
		V	-0.279	0.282	0.088	-0.205	-0.437	0.009	-1.908

Combinacions									
Secció	Combinació	Esforços	Posicions						
			0.000 m	1.245 m	2.490 m	3.734 m	4.979 m	6.224 m	7.469 m
A-A	0.8·PP+0.8·CM	N	2.771	1.298	0.731	0.496	0.636	0.473	-0.211
		M	0.005	-1.402	-2.131	-1.694	-0.178	0.769	-0.042



Escala Museu

Escala Museu

Data: 29/11/23

Combinacions									
Secció	Combinació	Esforços	Posicions						
			0.000 m	1.245 m	2.490 m	3.734 m	4.979 m	6.224 m	7.469 m
	1.35·PP+1.35·CM	V	-0.734	0.968	0.235	-0.830	-1.461	0.103	-6.242
		N	4.677	2.190	1.234	0.837	1.072	0.799	-0.356
		M	0.008	-2.366	-3.596	-2.858	-0.300	1.297	-0.070
		V	-1.239	1.633	0.396	-1.401	-2.465	0.174	-10.534
	0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa	N	3.975	1.966	1.164	0.798	0.998	0.780	-0.303
		M	0.007	-1.995	-3.059	-2.495	-0.340	1.071	-0.064
		V	-1.152	1.391	0.367	-1.138	-2.116	0.117	-9.104
	1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa	N	5.880	2.858	1.667	1.139	1.435	1.105	-0.448
		M	0.010	-2.959	-4.524	-3.659	-0.462	1.600	-0.093
		V	-1.656	2.057	0.529	-1.709	-3.120	0.187	-13.395

Hipòtesi									
Secció	Hipòtesi	Esforços	Posicions						
			0.000 m	0.932 m	1.864 m	2.796 m	3.728 m	4.659 m	5.591 m
B-B	Pes propi	N	0.002	-0.022	0.629	0.194	-0.174	-0.521	-0.954
		M	-0.015	0.030	-0.946	-1.532	-1.637	-1.140	-0.087
		V	-0.184	0.612	0.671	0.369	-0.213	-0.784	-1.335
	Càrregues mortes	N	-0.000	-0.028	0.435	0.244	0.016	-0.197	-0.461
		M	-0.006	0.053	-0.515	-0.893	-0.972	-0.683	-0.053
		V	-0.119	0.338	0.431	0.243	-0.117	-0.466	-0.803
	Sobrecàrrega d'ús	N	0.001	-0.018	0.208	0.052	-0.079	-0.201	-0.354
		M	-0.006	-0.000	-0.351	-0.553	-0.585	-0.406	-0.031
		V	-0.062	0.217	0.233	0.125	-0.079	-0.280	-0.474

Combinacions									
Secció	Combinació	Esforços	Posicions						
			0.000 m	0.932 m	1.864 m	2.796 m	3.728 m	4.659 m	5.591 m
B-B	0.8·PP+0.8·CM	N	0.001	-0.039	0.851	0.351	-0.127	-0.574	-1.132
		M	-0.017	0.067	-1.169	-1.940	-2.087	-1.459	-0.112
		V	-0.242	0.759	0.882	0.489	-0.263	-1.000	-1.711
	1.35·PP+1.35·CM	N	0.002	-0.066	1.435	0.592	-0.214	-0.969	-1.911
		M	-0.029	0.113	-1.973	-3.274	-3.522	-2.462	-0.189
		V	-0.409	1.282	1.488	0.825	-0.444	-1.688	-2.887
	0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa	N	0.003	-0.067	1.163	0.429	-0.245	-0.876	-1.663
		M	-0.026	0.066	-1.695	-2.769	-2.965	-2.068	-0.158
		V	-0.335	1.086	1.231	0.677	-0.381	-1.421	-2.422
	1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa	N	0.004	-0.094	1.748	0.670	-0.332	-1.271	-2.441
		M	-0.038	0.113	-2.499	-4.103	-4.400	-3.071	-0.235
		V	-0.502	1.608	1.837	1.013	-0.562	-2.109	-3.598

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA.....	2
1.1. Normes considerades.....	2
1.2. Estats límit.....	2
1.2.1. Situacions de projecte.....	2
1.2.2. Combinacions.....	3
2. ESTRUCTURA.....	4
2.1. Geometria.....	4
2.1.1. Nusos.....	4
2.1.2. Barres.....	6
2.2. Càrregues.....	10
2.2.1. Barres.....	10
2.3. Resultats.....	14
2.3.1. Nusos.....	14
2.3.2. Barres.....	22



1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

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

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A



Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2. Combinacions

▪ Noms de les hipòtesis

PP Pes propi
CM 1 Carregues Mortes
Q 1 Sobrecàrrega Ús
N 1 Neu

▪ E.L.U. de ruptura. Acer laminat



Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	0.800		
3	0.800	1.350		
4	1.350	1.350		
5	0.800	0.800	1.500	
6	1.350	0.800	1.500	
7	0.800	1.350	1.500	
8	1.350	1.350	1.500	
9	0.800	0.800		1.500
10	1.350	0.800		1.500
11	0.800	1.350		1.500
12	1.350	1.350		1.500
13	0.800	0.800	1.050	1.500
14	1.350	0.800	1.050	1.500
15	0.800	1.350	1.050	1.500
16	1.350	1.350	1.050	1.500
17	0.800	0.800	1.500	0.750
18	1.350	0.800	1.500	0.750
19	0.800	1.350	1.500	0.750
20	1.350	1.350	1.500	0.750

Desplaçaments

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Girs prescrits en eixos globals.

U_x, U_y, U_z : Vector director de la recta o vector normal al pla de dependència

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos														
Referència	Coordenades			Vinculació exterior										Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependències	U_x	U_y	U_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Genèric
N2	22.800	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N3	0.000	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Genèric
N4	1.200	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Nusos														
Referència	Coordenades			Vinculació exterior										Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependències	Ux	Uy	Uz	
N5	2.400	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N6	3.600	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N7	4.800	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N8	6.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N9	7.200	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N10	8.400	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N11	9.600	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N12	10.800	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N13	12.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N14	13.200	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N15	14.400	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N16	15.600	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N17	16.800	0.000	0.000	-	X	X	-	-	-	Recta	1.000	0.000	0.000	Genèric
N18	18.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N19	19.200	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N20	20.400	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N21	21.600	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N22	1.200	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N23	2.400	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N24	3.600	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N25	6.000	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N26	8.400	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N27	10.800	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N28	13.200	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N29	15.600	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N30	18.000	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N31	20.400	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N32	4.800	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N33	7.200	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N34	9.600	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N35	12.000	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N36	14.400	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N37	16.800	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Genèric
N38	19.200	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N39	21.600	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat
N40	24.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Genèric
N41	24.000	0.000	0.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Genèric
N42	22.800	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Articulat



2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats						
Material		E	ν	G	f_y	α_t
Tipus	Designació	(kp/cm ²)		(kp/cm ²)	(kp/cm ²)	(m/m°C)
Acer laminat	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012
Notació: <i>E</i> : Mòdul d'elasticitat <i>ν</i> : Mòdul de Poisson <i>G</i> : Mòdul de tall <i>f_y</i> : Límit elàstic <i>α_t</i> : Coeficient de dilatació <i>γ</i> : Pes específic						

2.1.2.2. Descripció

Descripció									
Material		Barra	Peça	Perfil(Sèrie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipus	Designació	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acer laminat	S275	N1/N3	N1/N3	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N5/N22	N5/N22	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N5/N23	N5/N23	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N5/N24	N5/N24	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N7/N24	N7/N24	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N7/N25	N7/N25	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N9/N25	N9/N25	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N9/N26	N9/N26	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N11/N26	N11/N26	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N11/N27	N11/N27	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N13/N27	N13/N27	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N13/N28	N13/N28	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N15/N28	N15/N28	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N15/N29	N15/N29	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N17/N29	N17/N29	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N17/N30	N17/N30	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N19/N30	N19/N30	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N19/N31	N19/N31	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N21/N31	N21/N31	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N21/N2	N21/N2	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N1/N22	N1/N22	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N6/N24	N6/N24	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N7/N32	N7/N32	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N8/N25	N8/N25	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N9/N33	N9/N33	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N10/N26	N10/N26	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N11/N34	N11/N34	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N12/N27	N12/N27	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N13/N35	N13/N35	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N14/N28	N14/N28	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N15/N36	N15/N36	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N16/N29	N16/N29	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N17/N37	N17/N37	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N18/N30	N18/N30	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N19/N38	N19/N38	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N20/N31	N20/N31	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N21/N39	N21/N39	IPN 100 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N40/N2	N40/N2	IPN 100 (IPN)	1.500	1.00	1.00	1.500	1.500
		N40/N41	N40/N41	IPN 80 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N1/N4	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N4/N5	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N5/N6	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N6/N7	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N7/N8	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N8/N9	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N9/N10	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N10/N11	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N11/N12	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N12/N13	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N13/N14	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N14/N15	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N15/N16	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N16/N17	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N17/N18	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N18/N19	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N19/N20	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N20/N21	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N21/N42	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N42/N40	N1/N40	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N3/N22	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N22/N23	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N23/N24	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N24/N32	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N32/N25	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N25/N33	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N33/N26	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N26/N34	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N34/N27	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N27/N35	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N35/N28	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N28/N36	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N36/N29	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N29/N37	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N37/N30	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N30/N38	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N38/N31	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N31/N39	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200



Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipus	Designació								
		N39/N2	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N2/N41	N3/N41	UPE 140 (UPE)	1.200	1.00	1.00	1.200	1.200
		N42/N2	N42/N2	IPN 80 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
		N4/N22	N4/N22	IPN 80 (IPN)	0.900	1.00	1.00	0.900	0.900
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final β_{xy} : Coeficient de vinclament en el pla 'XY' β_{xz} : Coeficient de vinclament en el pla 'XZ' Lb _{Sup.} : Separació entre traves de l'ala superior Lb _{Inf.} : Separació entre traves de l'ala inferior									

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N3, N5/N22, N5/N23, N5/N24, N7/N24, N7/N25, N9/N25, N9/N26, N11/N26, N11/N27, N13/N27, N13/N28, N15/N28, N15/N29, N17/N29, N17/N30, N19/N30, N19/N31, N21/N31, N21/N2, N1/N22, N6/N24, N7/N32, N8/N25, N9/N33, N10/N26, N11/N34, N12/N27, N13/N35, N14/N28, N15/N36, N16/N29, N17/N37, N18/N30, N19/N38, N20/N31, N21/N39 i N40/N2
2	N40/N41, N42/N2 i N4/N22
3	N1/N40 i N3/N41

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275	1	IPN 100, (IPN)	10.60	5.10	3.50	171.00	12.20	1.60
		2	IPN 80, (IPN)	7.60	3.72	2.39	77.80	6.29	0.87
		3	UPE 140, (UPE)	18.40	8.78	5.49	600.00	78.80	4.05
Notació: Ref.: Referència A: Àrea de la secció transversal Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y' Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z' Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y' Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z' It: Inèrcia a torsió Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.									



2.1.2.4. Taula d'amidament

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S275	N1/N3	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N5/N22	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N5/N23	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N5/N24	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N7/N24	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N7/N25	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N9/N25	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N9/N26	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N11/N26	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N11/N27	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N13/N27	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N13/N28	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N15/N28	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N15/N29	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N17/N29	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N17/N30	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N19/N30	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N19/N31	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N21/N31	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N21/N2	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N1/N22	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N6/N24	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N7/N32	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N8/N25	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N9/N33	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N10/N26	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N11/N34	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N12/N27	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N13/N35	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N14/N28	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N15/N36	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N16/N29	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N17/N37	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N18/N30	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N19/N38	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N20/N31	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N21/N39	IPN 100 (IPN)	0.900	0.001	7.49
		N40/N2	IPN 100 (IPN)	1.500	0.002	12.48
		N40/N41	IPN 80 (IPN)	0.900	0.001	5.37
		N1/N40	UPE 140 (UPE)	24.000	0.044	346.66
		N3/N41	UPE 140 (UPE)	24.000	0.044	346.66
		N42/N2	IPN 80 (IPN)	0.900	0.001	5.37
		N4/N22	IPN 80 (IPN)	0.900	0.001	5.37



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Taula d'amidament						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Notació: Ni: Nus inicial Nf: Nus final						

2.1.2.5. Resum d'amidament

Resum d'amidament												
Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Acer laminat	S275	IPN	IPN 100	46.200	48.900		0.049	0.051		384.43	400.54	
			IPN 80	2.700			0.002			16.11		
			UPE 140	48.000			0.088			693.31		
			UPE	48.000								
						96.900			0.139			1093.85

2.1.2.6. Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar				
Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
IPN	IPN 100	0.391	46.200	18.064
	IPN 80	0.320	2.700	0.865
UPE	UPE 140	0.530	48.000	25.440
Total				44.369

2.2. Càrregues

2.2.1. Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: t
- Moments puntuals: t·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: t/m.
- Increments de temperatura: °C.



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N3	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N22	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N23	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N24	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N24	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N25	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N25	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N26	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N26	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N27	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N27	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N28	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N28	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N29	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N29	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N30	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N30	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N31	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N31	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N22	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N24	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N32	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N25	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N33	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N26	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N34	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N27	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N35	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N28	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N36	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N29	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N37	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N30	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N38	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N31	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N39	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N2	Pes propi	Uniforme	0.008	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Pes propi	Uniforme	0.006	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N4/N5	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N15/N16	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N42	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N42	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N42	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N42	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	CM 1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N40	N 1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N22	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N32	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N32/N25	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N33	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N26	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N26/N34	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N34/N27	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N35	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N35/N28	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N36	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N29	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N37	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N38	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000



Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N38/N31	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N31/N39	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N2	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N41	Pes propi	Uniforme	0.014	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N2	Pes propi	Uniforme	0.006	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N22	Pes propi	Uniforme	0.006	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultats

2.3.1. Nusos

2.3.1.1. Desplaçaments

Referències:

Dx, Dy, Dz: Desplaçaments dels nusos en eixos globals.

Gx, Gy, Gz: Girs dels nusos en eixos globals.

2.3.1.1.1. Hipòtesi

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Pes propi	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	CM 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N2	Pes propi	0.041	0.000	0.051	-	-	-
	CM 1	0.013	0.000	0.016	-	-	-
	Q 1	0.152	0.000	0.186	-	-	-
	N 1	0.030	0.000	0.037	-	-	-
N3	Pes propi	0.284	0.000	0.000	0.000	0.374	0.000
	CM 1	0.094	0.000	0.000	0.000	0.112	0.000
	Q 1	1.064	0.000	0.000	0.000	1.272	0.000
	N 1	0.213	0.000	0.000	0.000	0.254	0.000
N4	Pes propi	-0.001	0.000	-0.436	-	-	-
	CM 1	0.000	0.000	-0.145	-	-	-
	Q 1	-0.003	0.000	-1.641	-	-	-
	N 1	-0.001	0.000	-0.328	-	-	-
N5	Pes propi	-0.002	0.000	-0.861	-	-	-
	CM 1	-0.001	0.000	-0.284	-	-	-
	Q 1	-0.006	0.000	-3.224	-	-	-
	N 1	-0.001	0.000	-0.645	-	-	-
N6	Pes propi	0.015	0.000	-1.219	-	-	-
	CM 1	0.005	0.000	-0.403	-	-	-
	Q 1	0.058	0.000	-4.567	-	-	-
	N 1	0.012	0.000	-0.913	-	-	-
N7	Pes propi	0.032	0.000	-1.520	-	-	-
	CM 1	0.011	0.000	-0.502	-	-	-



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N8	Q 1	0.122	0.000	-5.684	-	-	-
	N 1	0.024	0.000	-1.137	-	-	-
	Pes propi	0.059	0.000	-1.716	-	-	-
	CM 1	0.019	0.000	-0.567	-	-	-
N9	Q 1	0.220	0.000	-6.422	-	-	-
	N 1	0.044	0.000	-1.284	-	-	-
	Pes propi	0.085	0.000	-1.830	-	-	-
	CM 1	0.028	0.000	-0.604	-	-	-
N10	Q 1	0.318	0.000	-6.842	-	-	-
	N 1	0.064	0.000	-1.368	-	-	-
	Pes propi	0.112	0.000	-1.828	-	-	-
	CM 1	0.037	0.000	-0.603	-	-	-
N11	Q 1	0.418	0.000	-6.837	-	-	-
	N 1	0.084	0.000	-1.367	-	-	-
	Pes propi	0.138	0.000	-1.742	-	-	-
	CM 1	0.046	0.000	-0.575	-	-	-
N12	Q 1	0.517	0.000	-6.511	-	-	-
	N 1	0.103	0.000	-1.302	-	-	-
	Pes propi	0.156	0.000	-1.551	-	-	-
	CM 1	0.052	0.000	-0.512	-	-	-
N13	Q 1	0.584	0.000	-5.801	-	-	-
	N 1	0.117	0.000	-1.160	-	-	-
	Pes propi	0.174	0.000	-1.299	-	-	-
	CM 1	0.057	0.000	-0.428	-	-	-
N14	Q 1	0.651	0.000	-4.856	-	-	-
	N 1	0.130	0.000	-0.971	-	-	-
	Pes propi	0.175	0.000	-0.977	-	-	-
	CM 1	0.058	0.000	-0.323	-	-	-
N15	Q 1	0.654	0.000	-3.655	-	-	-
	N 1	0.131	0.000	-0.731	-	-	-
	Pes propi	0.175	0.000	-0.641	-	-	-
	CM 1	0.058	0.000	-0.211	-	-	-
N16	Q 1	0.656	0.000	-2.394	-	-	-
	N 1	0.131	0.000	-0.479	-	-	-
	Pes propi	0.150	0.000	-0.292	-	-	-
	CM 1	0.049	0.000	-0.097	-	-	-
N17	Q 1	0.559	0.000	-1.094	-	-	-
	N 1	0.112	0.000	-0.219	-	-	-
	Pes propi	0.124	0.000	0.000	-	-	-
	CM 1	0.041	0.000	0.000	-	-	-
N18	Q 1	0.463	0.000	0.000	-	-	-
	N 1	0.093	0.000	0.000	-	-	-
	Pes propi	0.092	0.000	0.094	-	-	-
	CM 1	0.030	0.000	0.030	-	-	-
N18	Q 1	0.344	0.000	0.345	-	-	-



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	N 1	0.069	0.000	0.069	-	-	-
N19	Pes propi	0.060	0.000	0.114	-	-	-
	CM 1	0.020	0.000	0.037	-	-	-
	Q 1	0.225	0.000	0.423	-	-	-
	N 1	0.045	0.000	0.085	-	-	-
N20	Pes propi	0.043	0.000	0.114	-	-	-
	CM 1	0.014	0.000	0.037	-	-	-
	Q 1	0.159	0.000	0.417	-	-	-
	N 1	0.032	0.000	0.083	-	-	-
N21	Pes propi	0.025	0.000	0.079	-	-	-
	CM 1	0.008	0.000	0.026	-	-	-
	Q 1	0.093	0.000	0.292	-	-	-
	N 1	0.019	0.000	0.058	-	-	-
N22	Pes propi	0.284	0.000	-0.435	-	-	-
	CM 1	0.094	0.000	-0.144	-	-	-
	Q 1	1.063	0.000	-1.628	-	-	-
	N 1	0.213	0.000	-0.326	-	-	-
N23	Pes propi	0.262	0.000	-0.862	-	-	-
	CM 1	0.086	0.000	-0.284	-	-	-
	Q 1	0.979	0.000	-3.223	-	-	-
	N 1	0.196	0.000	-0.645	-	-	-
N24	Pes propi	0.239	0.000	-1.218	-	-	-
	CM 1	0.079	0.000	-0.402	-	-	-
	Q 1	0.895	0.000	-4.559	-	-	-
	N 1	0.179	0.000	-0.912	-	-	-
N25	Pes propi	0.167	0.000	-1.715	-	-	-
	CM 1	0.055	0.000	-0.566	-	-	-
	Q 1	0.625	0.000	-6.414	-	-	-
	N 1	0.125	0.000	-1.283	-	-	-
N26	Pes propi	0.086	0.000	-1.827	-	-	-
	CM 1	0.028	0.000	-0.603	-	-	-
	Q 1	0.320	0.000	-6.829	-	-	-
	N 1	0.064	0.000	-1.366	-	-	-
N27	Pes propi	0.012	0.000	-1.550	-	-	-
	CM 1	0.004	0.000	-0.511	-	-	-
	Q 1	0.046	0.000	-5.793	-	-	-
	N 1	0.009	0.000	-1.159	-	-	-
N28	Pes propi	-0.035	0.000	-0.976	-	-	-
	CM 1	-0.012	0.000	-0.322	-	-	-
	Q 1	-0.131	0.000	-3.647	-	-	-
	N 1	-0.026	0.000	-0.729	-	-	-
N29	Pes propi	-0.039	0.000	-0.291	-	-	-
	CM 1	-0.013	0.000	-0.096	-	-	-
	Q 1	-0.145	0.000	-1.086	-	-	-
	N 1	-0.029	0.000	-0.217	-	-	-



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N30	Pes propi	0.019	0.000	0.095	-	-	-
	CM 1	0.006	0.000	0.031	-	-	-
	Q 1	0.069	0.000	0.353	-	-	-
	N 1	0.014	0.000	0.071	-	-	-
N31	Pes propi	0.039	0.000	0.115	-	-	-
	CM 1	0.013	0.000	0.038	-	-	-
	Q 1	0.147	0.000	0.426	-	-	-
	N 1	0.029	0.000	0.085	-	-	-
N32	Pes propi	0.203	0.000	-1.520	-	-	-
	CM 1	0.067	0.000	-0.502	-	-	-
	Q 1	0.760	0.000	-5.684	-	-	-
	N 1	0.152	0.000	-1.137	-	-	-
N33	Pes propi	0.126	0.000	-1.831	-	-	-
	CM 1	0.042	0.000	-0.604	-	-	-
	Q 1	0.472	0.000	-6.842	-	-	-
	N 1	0.094	0.000	-1.368	-	-	-
N34	Pes propi	0.049	0.000	-1.743	-	-	-
	CM 1	0.016	0.000	-0.574	-	-	-
	Q 1	0.183	0.000	-6.511	-	-	-
	N 1	0.037	0.000	-1.302	-	-	-
N35	Pes propi	-0.011	0.000	-1.300	-	-	-
	CM 1	-0.004	0.000	-0.428	-	-	-
	Q 1	-0.043	0.000	-4.855	-	-	-
	N 1	-0.009	0.000	-0.971	-	-	-
N36	Pes propi	-0.037	0.000	-0.642	-	-	-
	CM 1	-0.012	0.000	-0.211	-	-	-
	Q 1	-0.138	0.000	-2.394	-	-	-
	N 1	-0.028	0.000	-0.479	-	-	-
N37	Pes propi	-0.010	0.000	-0.001	-	-	-
	CM 1	-0.003	0.000	0.000	-	-	-
	Q 1	-0.038	0.000	-0.001	-	-	-
	N 1	-0.008	0.000	0.000	-	-	-
N38	Pes propi	0.029	0.000	0.113	-	-	-
	CM 1	0.010	0.000	0.037	-	-	-
	Q 1	0.108	0.000	0.423	-	-	-
	N 1	0.022	0.000	0.085	-	-	-
N39	Pes propi	0.040	0.000	0.079	-	-	-
	CM 1	0.013	0.000	0.026	-	-	-
	Q 1	0.149	0.000	0.292	-	-	-
	N 1	0.030	0.000	0.058	-	-	-
N40	Pes propi	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	CM 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	Q 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
	N 1	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N41	Pes propi	0.041	0.000	-0.001	0.000	0.026	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis							
Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	CM 1	0.013	0.000	0.000	0.000	0.015	0.000
	Q 1	0.152	0.000	0.000	0.000	0.175	0.000
	N 1	0.030	0.000	0.000	0.000	0.035	0.000
N42	Pes propi	0.012	0.000	0.050	-	-	-
	CM 1	0.004	0.000	0.015	-	-	-
	Q 1	0.046	0.000	0.173	-	-	-
	N 1	0.009	0.000	0.035	-	-	-

2.3.1.1.2. Envolupants

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N2	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.054	0.000	0.067	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.236	0.000	0.291	-	-	-
N3	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.378	0.000	-0.001	0.000	0.487	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	1.655	0.000	0.000	0.000	2.013	0.000
N4	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.005	0.000	-2.550	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	-0.001	0.000	-0.581	-	-	-
N5	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.010	0.000	-5.014	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	-0.002	0.000	-1.146	-	-	-
N6	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.020	0.000	-7.103	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.090	0.000	-1.622	-	-	-
N7	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.043	0.000	-8.842	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.190	0.000	-2.021	-	-	-
N8	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.078	0.000	-9.990	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.342	0.000	-2.283	-	-	-
N9	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.113	0.000	-10.645	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.495	0.000	-2.434	-	-	-
N10	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.148	0.000	-10.636	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.650	0.000	-2.431	-	-	-
N11	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.184	0.000	-10.130	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.804	0.000	-2.316	-	-	-
N12	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.208	0.000	-9.024	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.909	0.000	-2.063	-	-	-
N13	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.232	0.000	-7.554	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	1.013	0.000	-1.728	-	-	-
N14	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.232	0.000	-5.686	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	1.017	0.000	-1.300	-	-	-
N15	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.233	0.000	-3.725	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	1.020	0.000	-0.852	-	-	-
N16	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.199	0.000	-1.700	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.870	0.000	-0.388	-	-	-
N17	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.165	0.000	0.000	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.721	0.000	0.000	-	-	-
N18	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.123	0.000	0.124	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.535	0.000	0.538	-	-	-



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N19	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.080	0.000	0.151	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.350	0.000	0.658	-	-	-
N20	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.057	0.000	0.151	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.247	0.000	0.652	-	-	-
N21	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.033	0.000	0.105	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.144	0.000	0.456	-	-	-
N22	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.378	0.000	-2.532	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	1.654	0.000	-0.578	-	-	-
N23	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.348	0.000	-5.014	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	1.523	0.000	-1.146	-	-	-
N24	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.318	0.000	-7.092	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	1.392	0.000	-1.621	-	-	-
N25	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.222	0.000	-9.978	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.972	0.000	-2.281	-	-	-
N26	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.114	0.000	-10.624	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.497	0.000	-2.429	-	-	-
N27	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.016	0.000	-9.012	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.071	0.000	-2.061	-	-	-
N28	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.204	0.000	-5.675	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	-0.047	0.000	-1.298	-	-	-
N29	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.226	0.000	-1.690	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	-0.052	0.000	-0.387	-	-	-
N30	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.025	0.000	0.126	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.108	0.000	0.549	-	-	-
N31	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.052	0.000	0.152	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.228	0.000	0.663	-	-	-
N32	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.270	0.000	-8.842	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	1.182	0.000	-2.022	-	-	-
N33	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.168	0.000	-10.645	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.735	0.000	-2.434	-	-	-
N34	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.065	0.000	-10.130	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.284	0.000	-2.317	-	-	-
N35	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.067	0.000	-7.555	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	-0.015	0.000	-1.728	-	-	-
N36	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.215	0.000	-3.725	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	-0.049	0.000	-0.853	-	-	-
N37	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.059	0.000	-0.002	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	-0.013	0.000	-0.001	-	-	-
N38	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.038	0.000	0.150	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.168	0.000	0.657	-	-	-
N39	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.053	0.000	0.104	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.232	0.000	0.455	-	-	-
N40	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	-	-	-
N41	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.054	0.000	-0.001	0.000	0.041	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.236	0.000	0.000	0.000	0.252	0.000
N42	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.017	0.000	0.065	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	0.072	0.000	0.273	-	-	-

2.3.1.2. Reaccions

Referències:



Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).
Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.3.1.2.1. Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesi							
Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Pes propi	0.437	0.000	0.333	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.145	0.000	0.109	0.000	0.000	0.000
	Q 1	1.639	0.000	1.237	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.328	0.000	0.247	0.000	0.000	0.000
N17	Pes propi	0.000	0.000	0.716	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.236	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	2.677	0.000	0.000	0.000
	N 1	0.000	0.000	0.535	0.000	0.000	0.000
N40	Pes propi	-0.437	0.000	0.045	0.000	0.000	0.000
	CM 1	-0.145	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000
	Q 1	-1.639	0.000	0.166	0.000	0.000	0.000
	N 1	-0.328	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000

2.3.1.2.2. Combinacions

Reaccions als nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.582	0.000	0.442	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1	0.844	0.000	0.642	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1	0.669	0.000	0.508	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1	0.931	0.000	0.708	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·Q1	3.205	0.000	2.421	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	3.467	0.000	2.621	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	3.292	0.000	2.487	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	3.554	0.000	2.687	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·N1	1.106	0.000	0.838	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.6·N1	1.369	0.000	1.038	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·N1	1.193	0.000	0.904	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·N1	1.455	0.000	1.104	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.12·Q1+1.6·N1	2.943	0.000	2.223	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.12·Q1+1.6·N1	3.205	0.000	2.423	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.12·Q1+1.6·N1	3.029	0.000	2.289	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.12·Q1+1.6·N1	3.292	0.000	2.489	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·Q1+0.8·N1	3.467	0.000	2.619	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1+0.8·N1	3.729	0.000	2.819	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1+0.8·N1	3.554	0.000	2.685	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1+0.8·N1	3.816	0.000	2.885	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.582	0.000	0.442	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	2.221	0.000	1.679	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+N1	0.910	0.000	0.690	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1+N1	2.549	0.000	1.927	0.000	0.000	0.000
N17	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.000	0.000	0.952	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1	0.000	0.000	1.382	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1	0.000	0.000	1.094	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1	0.000	0.000	1.523	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·Q1	0.000	0.000	5.236	0.000	0.000	0.000



Reaccions als nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	0.000	0.000	5.665	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.000	0.000	5.377	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.000	0.000	5.807	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·N1	0.000	0.000	1.809	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.6·N1	0.000	0.000	2.238	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·N1	0.000	0.000	1.951	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·N1	0.000	0.000	2.380	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.12·Q1+1.6·N1	0.000	0.000	4.807	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.12·Q1+1.6·N1	0.000	0.000	5.237	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.12·Q1+1.6·N1	0.000	0.000	4.949	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.12·Q1+1.6·N1	0.000	0.000	5.379	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·Q1+0.8·N1	0.000	0.000	5.664	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1+0.8·N1	0.000	0.000	6.094	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1+0.8·N1	0.000	0.000	5.806	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1+0.8·N1	0.000	0.000	6.235	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.000	0.000	0.952	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	3.629	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+N1	0.000	0.000	1.488	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1+N1	0.000	0.000	4.165	0.000	0.000	0.000
N40	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	-0.582	0.000	0.059	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1	-0.844	0.000	0.086	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1	-0.669	0.000	0.068	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1	-0.931	0.000	0.095	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·Q1	-3.205	0.000	0.325	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-3.467	0.000	0.352	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-3.292	0.000	0.334	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-3.554	0.000	0.361	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·N1	-1.106	0.000	0.112	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.6·N1	-1.369	0.000	0.139	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·N1	-1.193	0.000	0.121	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·N1	-1.455	0.000	0.148	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.12·Q1+1.6·N1	-2.943	0.000	0.298	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.12·Q1+1.6·N1	-3.205	0.000	0.325	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.12·Q1+1.6·N1	-3.029	0.000	0.307	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.12·Q1+1.6·N1	-3.292	0.000	0.334	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+1.6·Q1+0.8·N1	-3.467	0.000	0.351	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1+0.8·N1	-3.729	0.000	0.378	0.000	0.000	0.000
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1+0.8·N1	-3.554	0.000	0.360	0.000	0.000	0.000
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1+0.8·N1	-3.816	0.000	0.387	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	-0.582	0.000	0.059	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	-2.221	0.000	0.225	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+N1	-0.910	0.000	0.093	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1+N1	-2.549	0.000	0.259	0.000	0.000	0.000

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.1.2.3. Envolupants

Envolupants de les reaccions en nusos								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.582	0.000	0.442	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	3.816	0.000	2.885	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants de les reaccions en nusos								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N17	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.582	0.000	0.442	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	2.549	0.000	1.927	0.000	0.000	0.000
	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.952	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	6.235	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.952	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	4.165	0.000	0.000	0.000
N40	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-3.816	0.000	0.059	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	-0.582	0.000	0.387	0.000	0.000	0.000
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-2.549	0.000	0.059	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	-0.582	0.000	0.259	0.000	0.000	0.000

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.2. Barres

2.3.2.1. Esforços

Referències:

N: Esforç axial (t)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)

Mt: Moment torçor (t·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1. Hipòtesi

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N1/N3	Pes propi	N	-0.015	-0.013	-0.012	-0.010	-0.008
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.001
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.006	-0.004	-0.001	0.001	0.004
	N 1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N5/N22	Pes propi	N	0.408	0.409	0.410	0.411	0.412	0.413	0.414	0.415	0.416
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	1.535	1.535	1.535	1.535	1.535	1.535	1.535	1.535	1.535
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N5/N23	Pes propi	N	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N5/N24	Pes propi	N	-0.331	-0.330	-0.329	-0.328	-0.328	-0.327	-0.326	-0.325	-0.324
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-1.220	-1.220	-1.220	-1.220	-1.220	-1.220	-1.220	-1.220	-1.220
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N7/N24	Pes propi	N	0.226	0.227	0.228	0.229	0.230	0.231	0.232	0.233	0.234
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
	Q 1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	0.859	0.859	0.859	0.859	0.859	0.859	0.859	0.859	0.859
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N7/N25	Pes propi	N	-0.150	-0.149	-0.148	-0.147	-0.146	-0.145	-0.144	-0.143	-0.142
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.541	-0.541	-0.541	-0.541	-0.541	-0.541	-0.541	-0.541	-0.541
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108	-0.108
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N9/N25	Pes propi	N	0.045	0.046	0.047	0.048	0.048	0.049	0.050	0.051	0.052
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180	0.180
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N9/N26	Pes propi	N	0.032	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037	0.038	0.039	0.040
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N11/N26	Pes propi	N	-0.137	-0.136	-0.135	-0.134	-0.133	-0.132	-0.131	-0.130	-0.130
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498	-0.498
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N11/N27	Pes propi	N	0.214	0.215	0.216	0.217	0.218	0.219	0.220	0.221	0.221
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816	0.816
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N13/N27	Pes propi	N	-0.319	-0.318	-0.317	-0.316	-0.315	-0.314	-0.313	-0.312	-0.311
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
	CM 1	Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		N	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177	-1.177
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N13/N28	Pes propi	N	0.396	0.397	0.398	0.399	0.400	0.401	0.401	0.402	0.403
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495	1.495
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N15/N28	Pes propi	N	-0.500	-0.499	-0.498	-0.497	-0.496	-0.495	-0.494	-0.493	-0.492
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164	-0.164
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853	-1.853
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371	-0.371
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N15/N29	Pes propi	N	0.580	0.581	0.582	0.583	0.584	0.585	0.585	0.586	0.587
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	2.183	2.183	2.183	2.183	2.183	2.183	2.183	2.183	2.183
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N17/N29	Pes propi	N	-0.672	-0.672	-0.671	-0.670	-0.669	-0.668	-0.667	-0.666	-0.665
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220	-0.220
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-2.497	-2.497	-2.497	-2.497	-2.497	-2.497	-2.497	-2.497	-2.497
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.499	-0.499	-0.499	-0.499	-0.499	-0.499	-0.499	-0.499	-0.499
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N17/N30	Pes propi	N	-0.422	-0.421	-0.420	-0.419	-0.418	-0.417	-0.416	-0.415	-0.414
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138	-0.138
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-1.564	-1.564	-1.564	-1.564	-1.564	-1.564	-1.564	-1.564	-1.564
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.313	-0.313	-0.313	-0.313	-0.313	-0.313	-0.313	-0.313	-0.313
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N19/N30	Pes propi	N	0.329	0.330	0.331	0.332	0.333	0.334	0.335	0.336	0.337
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	1.249	1.249	1.249	1.249	1.249	1.249	1.249	1.249	1.249
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N19/N31	Pes propi	N	-0.249	-0.248	-0.247	-0.246	-0.246	-0.245	-0.244	-0.243	-0.242
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081	-0.081
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920	-0.920
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184	-0.184
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N21/N31	Pes propi	N	0.145	0.146	0.147	0.148	0.149	0.150	0.151	0.152	0.152
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.560	0.560	0.560	0.560	0.560	0.560	0.560	0.560	0.560
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N21/N2	Pes propi	N	-0.069	-0.068	-0.067	-0.066	-0.065	-0.064	-0.063	-0.062	-0.061
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N1/N22	Pes propi	N	-0.510	-0.509	-0.508	-0.507	-0.506	-0.505	-0.505	-0.504	-0.503
		Vy	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169	-0.169
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-1.910	-1.910	-1.910	-1.910	-1.910	-1.910	-1.910	-1.910	-1.910
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N6/N24	Pes propi	N	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N7/N32	Pes propi	N	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N8/N25	Pes propi	N	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
	Q 1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	0.209	0.209	0.209	0.209	0.209
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N9/N33	Pes propi	N	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N10/N26	Pes propi	N	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.209	0.209	0.209	0.209	0.209
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N11/N34	Pes propi	N	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
	N 1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N12/N27	Pes propi	N	0.019	0.021	0.023	0.025	0.026
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.209	0.209	0.209	0.209	0.209
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N13/N35	Pes propi	N	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N14/N28	Pes propi	N	0.019	0.021	0.023	0.024	0.026
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N15/N36	Pes propi	N	-0.024	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N16/N29	Pes propi	N	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
	Q 1	N	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N17/N37	Pes propi	N	-0.029	-0.027	-0.026	-0.024	-0.022
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N18/N30	Pes propi	N	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N19/N38	Pes propi	N	-0.024	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
	N 1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N20/N31	Pes propi	N	0.019	0.021	0.023	0.025	0.026
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N21/N39	Pes propi	N	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N40/N2	Pes propi	N	-0.036	-0.035	-0.034	-0.033	-0.032	-0.031	-0.030	-0.029	-0.028
		Vy	-0.006	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
	CM 1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N40/N41	Pes propi	N	-0.012	-0.011	-0.010	-0.008	-0.007
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	-0.001
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N1/N4	Pes propi	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	CM 1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
		Vy	0.087	0.053	0.019	-0.015	-0.049	-0.083	-0.117
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	N 1	Mz	0.006	-0.008	-0.015	-0.016	-0.009	0.004	0.024
		N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	0.017	0.011	0.004	-0.003	-0.010	-0.017	-0.023
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	-0.002	-0.003	-0.003	-0.002	0.001	0.005

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N4/N5	Pes propi	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.007
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.001
	CM 1	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	Q 1	N	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
		Vy	0.109	0.075	0.041	0.007	-0.027	-0.061	-0.095
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.024	0.006	-0.006	-0.011	-0.009	0.000	0.016
	N 1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	0.022	0.015	0.008	0.001	-0.005	-0.012	-0.019
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.005	0.001	-0.001	-0.002	-0.002	0.000	0.003

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N5/N6	Pes propi	N	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.001	0.000	0.001



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	CM 1	N	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104
		Vy	0.099	0.065	0.031	-0.003	-0.037	-0.071	-0.105
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.016	-0.001	-0.010	-0.013	-0.009	0.001	0.019
	N 1	N	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421
		Vy	0.020	0.013	0.006	-0.001	-0.007	-0.014	-0.021
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N6/N7	Pes propi	N	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
	CM 1	N	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	Q 1	N	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104
		Vy	0.105	0.071	0.037	0.003	-0.031	-0.065	-0.099
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.019	0.001	-0.010	-0.014	-0.011	-0.002	0.015
	N 1	N	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421
		Vy	0.021	0.014	0.007	0.001	-0.006	-0.013	-0.020
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Mz	0.004	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.003

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N7/N8	Pes propi	N	0.863	0.863	0.863	0.863	0.863	0.863	0.863
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.001
	CM 1	N	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	3.224	3.224	3.224	3.224	3.224	3.224	3.224
		Vy	0.100	0.066	0.032	-0.002	-0.036	-0.070	-0.104
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.015	-0.002	-0.011	-0.014	-0.010	0.000	0.018
	N 1	N	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645
		Vy	0.020	0.013	0.006	0.000	-0.007	-0.014	-0.021
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N8/N9	Pes propi	N	0.863	0.863	0.863	0.863	0.863	0.863	0.863
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
	CM 1	N	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	Q 1	N	3.224	3.224	3.224	3.224	3.224	3.224	3.224
		Vy	0.105	0.071	0.037	0.003	-0.031	-0.065	-0.099
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.018	0.000	-0.011	-0.015	-0.012	-0.002	0.014
	N 1	N	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645
		Vy	0.021	0.014	0.007	0.001	-0.006	-0.013	-0.020
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.003

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N9/N10	Pes propi	N	0.873	0.873	0.873	0.873	0.873	0.873	0.873
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.001
	CM 1	N	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258
		Vy	0.099	0.065	0.031	-0.003	-0.037	-0.071	-0.105
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.014	-0.002	-0.012	-0.015	-0.011	0.000	0.018
	N 1	N	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652
		Vy	0.020	0.013	0.006	-0.001	-0.007	-0.014	-0.021
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.004



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N10/N11	Pes propi	N	0.873	0.873	0.873	0.873	0.873	0.873	0.873
		Vy	0.009	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
	CM 1	N	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287	0.287
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	Q 1	N	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258
		Vy	0.104	0.070	0.036	0.002	-0.032	-0.066	-0.100
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.018	0.000	-0.010	-0.014	-0.011	-0.002	0.015
	N 1	N	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652	0.652
		Vy	0.021	0.014	0.007	0.000	-0.006	-0.013	-0.020
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.003

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N11/N12	Pes propi	N	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001
	CM 1	N	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206
		Vy	0.099	0.065	0.031	-0.003	-0.037	-0.071	-0.105
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	N 1	Mz	0.015	-0.002	-0.011	-0.014	-0.010	0.001	0.019
		N	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441
		Vy	0.020	0.013	0.006	-0.001	-0.007	-0.014	-0.021
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N12/N13	Pes propi	N	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592
		Vy	0.009	0.006	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.001	-0.001	0.001
	CM 1	N	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	Q 1	N	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206	2.206
		Vy	0.104	0.070	0.036	0.002	-0.032	-0.066	-0.100
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.019	0.001	-0.009	-0.013	-0.010	0.000	0.016
	N 1	N	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441
		Vy	0.021	0.014	0.007	0.000	-0.006	-0.013	-0.020
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.003

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N13/N14	Pes propi	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	CM 1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
		Vy	0.098	0.064	0.030	-0.004	-0.038	-0.072	-0.106
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.016	0.000	-0.009	-0.012	-0.008	0.003	0.021
	N 1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vy	0.020	0.013	0.006	-0.001	-0.008	-0.014	-0.021
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.000	-0.002	-0.002	-0.002	0.001	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N14/N15	Pes propi	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	CM 1	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
		Vy	0.103	0.069	0.035	0.001	-0.033	-0.067	-0.101
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.021	0.003	-0.007	-0.011	-0.007	0.003	0.020
	N 1	N	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vy	0.021	0.014	0.007	0.000	-0.007	-0.013	-0.020
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Mz	0.004	0.001	-0.001	-0.002	-0.001	0.001	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N15/N16	Pes propi	N	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.002
	CM 1	N	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	-3.160	-3.160	-3.160	-3.160	-3.160	-3.160	-3.160
		Vy	0.101	0.067	0.033	-0.001	-0.035	-0.069	-0.103
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.020	0.003	-0.007	-0.010	-0.007	0.004	0.021
	N 1	N	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632
		Vy	0.020	0.013	0.007	0.000	-0.007	-0.014	-0.021
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.001	-0.001	-0.002	-0.001	0.001	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N16/N17	Pes propi	N	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844	-0.844
		Vy	0.006	0.003	0.000	-0.002	-0.005	-0.008	-0.011
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005
	CM 1	N	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279	-0.279
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	Q 1	N	-3.160	-3.160	-3.160	-3.160	-3.160	-3.160	-3.160
		Vy	0.092	0.058	0.024	-0.010	-0.044	-0.078	-0.112
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.021	0.006	-0.002	-0.004	0.002	0.014	0.033
	N 1	N	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632	-0.632
		Vy	0.018	0.012	0.005	-0.002	-0.009	-0.016	-0.022
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.001	0.000	-0.001	0.000	0.003	0.007

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N17/N18	Pes propi	N	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044
		Vy	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.003	-0.006
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002
	CM 1	N	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
	Q 1	N	-3.906	-3.906	-3.906	-3.906	-3.906	-3.906	-3.906
		Vy	0.111	0.077	0.043	0.009	-0.025	-0.059	-0.093
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.033	0.014	0.002	-0.003	-0.002	0.007	0.022
	N 1	N	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781
		Vy	0.022	0.015	0.009	0.002	-0.005	-0.012	-0.019
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.007	0.003	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.004



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N18/N19	Pes propi	N	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.002
	CM 1	N	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345	-0.345
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	-3.906	-3.906	-3.906	-3.906	-3.906	-3.906	-3.906
		Vy	0.103	0.069	0.035	0.001	-0.033	-0.067	-0.101
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.022	0.005	-0.006	-0.009	-0.006	0.004	0.021
	N 1	N	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781	-0.781
		Vy	0.021	0.014	0.007	0.000	-0.007	-0.013	-0.020
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.001	-0.001	-0.002	-0.001	0.001	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N19/N20	Pes propi	N	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002
	CM 1	N	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.002
	Q 1	N	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171
		Vy	0.100	0.066	0.032	-0.002	-0.036	-0.070	-0.104
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	N 1	Mz	0.021	0.004	-0.006	-0.009	-0.005	0.006	0.023
		N	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434
		Vy	0.020	0.013	0.006	0.000	-0.007	-0.014	-0.021
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.001	-0.001	-0.002	-0.001	0.001	0.005

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N20/N21	Pes propi	N	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	CM 1	N	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192	-0.192
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.000	-0.003	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	Q 1	N	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171	-2.171
		Vy	0.106	0.072	0.038	0.004	-0.030	-0.064	-0.098
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.023	0.005	-0.006	-0.010	-0.008	0.002	0.018
	N 1	N	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434	-0.434
		Vy	0.021	0.014	0.008	0.001	-0.006	-0.013	-0.020
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.005	0.001	-0.001	-0.002	-0.002	0.000	0.004

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N21/N42	Pes propi	N	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	CM 1	N	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002
	Q 1	N	-1.522	-1.522	-1.522	-1.522	-1.522	-1.522	-1.522
		Vy	0.095	0.061	0.027	-0.007	-0.041	-0.075	-0.109
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.018	0.003	-0.006	-0.008	-0.003	0.008	0.027
	N 1	N	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304
		Vy	0.019	0.012	0.005	-0.001	-0.008	-0.015	-0.022
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.001	-0.001	-0.002	-0.001	0.002	0.005

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N42/N40	Pes propi	N	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410	-0.410
		Vy	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.006
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000
	CM 1	N	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134
		Vy	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
	Q 1	N	-1.522	-1.522	-1.522	-1.522	-1.522	-1.522	-1.522
		Vy	0.124	0.090	0.056	0.022	-0.012	-0.046	-0.080
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.027	0.005	-0.009	-0.017	-0.018	-0.013	0.000
	N 1	N	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304	-0.304
		Vy	0.025	0.018	0.011	0.004	-0.002	-0.009	-0.016
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Mz	0.005	0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.003	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N3/N22	Pes propi	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	CM 1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	-0.001
	N 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N22/N23	Pes propi	N	-0.737	-0.737	-0.737	-0.737	-0.737	-0.737	-0.737
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.004	-0.007
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000
	CM 1	N	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	Q 1	N	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004
	N 1	N	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N23/N24	Pes propi	N	-0.737	-0.737	-0.737	-0.737	-0.737	-0.737	-0.737
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.002
	CM 1	N	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244	-0.244
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767	-2.767
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001
	N 1	N	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N24/N32	Pes propi	N	-1.183	-1.183	-1.183	-1.183	-1.183	-1.183	-1.183
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.007
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
	CM 1	N	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	Q 1	N	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.006
	N 1	N	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N32/N25	Pes propi	N	-1.183	-1.183	-1.183	-1.183	-1.183	-1.183	-1.183
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001
	CM 1	N	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430	-4.430
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	N 1	Mz	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.003	-0.002
		N	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886	-0.886
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N25/N33	Pes propi	N	-1.338	-1.338	-1.338	-1.338	-1.338	-1.338	-1.338
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
	CM 1	N	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001
	Q 1	N	-5.007	-5.007	-5.007	-5.007	-5.007	-5.007	-5.007
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.006	-0.007
	N 1	N	-1.001	-1.001	-1.001	-1.001	-1.001	-1.001	-1.001
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N33/N26	Pes propi	N	-1.338	-1.338	-1.338	-1.338	-1.338	-1.338	-1.338
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	0.000	0.001



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	CM 1	N	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-5.007	-5.007	-5.007	-5.007	-5.007	-5.007	-5.007
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.007	-0.006	-0.005	-0.004	-0.004	-0.003	-0.002
	N 1	N	-1.001	-1.001	-1.001	-1.001	-1.001	-1.001	-1.001
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N26/N34	Pes propi	N	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
	CM 1	N	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	Q 1	N	-4.499	-4.499	-4.499	-4.499	-4.499	-4.499	-4.499
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.002	-0.003	-0.004	-0.004	-0.005	-0.006	-0.006
	N 1	N	-0.900	-0.900	-0.900	-0.900	-0.900	-0.900	-0.900
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Mz	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N34/N27	Pes propi	N	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203	-1.203
		Vy	0.007	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001
	CM 1	N	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397	-0.397
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-4.499	-4.499	-4.499	-4.499	-4.499	-4.499	-4.499
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.006	-0.005	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001
	N 1	N	-0.900	-0.900	-0.900	-0.900	-0.900	-0.900	-0.900
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N27/N35	Pes propi	N	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000
	CM 1	N	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	Q 1	N	-2.904	-2.904	-2.904	-2.904	-2.904	-2.904	-2.904
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.005
	N 1	N	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N35/N28	Pes propi	N	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777
		Vy	0.007	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.002
	CM 1	N	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-2.904	-2.904	-2.904	-2.904	-2.904	-2.904	-2.904
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001
	N 1	N	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581	-0.581
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N28/N36	Pes propi	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	CM 1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	-0.001
	N 1	N	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N36/N29	Pes propi	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.006	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.002
	CM 1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226	-0.226
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	N 1	Mz	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
		N	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N29/N37	Pes propi	N	0.941	0.941	0.941	0.941	0.941	0.941	0.941
		Vy	0.006	0.003	0.001	-0.002	-0.005	-0.008	-0.011
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005
	CM 1	N	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001
	Q 1	N	3.518	3.518	3.518	3.518	3.518	3.518	3.518
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.003	0.005	0.007	0.008	0.010	0.012
	N 1	N	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N37/N30	Pes propi	N	0.941	0.941	0.941	0.941	0.941	0.941	0.941
		Vy	0.011	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	CM 1	N	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	3.518	3.518	3.518	3.518	3.518	3.518	3.518
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.012	0.010	0.009	0.007	0.005	0.004	0.002
	N 1	N	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704	0.704
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N30/N38	Pes propi	N	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341
		Vy	0.009	0.006	0.003	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.002
	CM 1	N	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	1.268	1.268	1.268	1.268	1.268	1.268	1.268
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
	N 1	N	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N38/N31	Pes propi	N	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.009
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003
	CM 1	N	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	1.268	1.268	1.268	1.268	1.268	1.268	1.268
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003
	N 1	N	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254	0.254
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N31/N39	Pes propi	N	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vy	0.010	0.007	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.008
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.001
	CM 1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	Q 1	N	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	-0.001	-0.002
	N 1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N39/N2	Pes propi	N	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vy	0.008	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003
	CM 1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	-0.002	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002
	N 1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N2/N41	Pes propi	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.010	0.007	0.005	0.002	-0.001	-0.004	-0.007
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.003	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.001
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
	N 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N42/N2	Pes propi	N	0.021	0.022	0.023	0.025	0.026
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
	N 1	Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N4/N22	Pes propi	N	0.019	0.021	0.022	0.023	0.025
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	N	0.226	0.226	0.226	0.226	0.226
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N 1	N	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.1.2. Envolupants

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N1/N3	Acer laminat	N _{mín}	-0.027	-0.024	-0.022	-0.019	-0.017
		N _{màx}	-0.012	-0.011	-0.009	-0.008	-0.006
		Vy _{mín}	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Vy _{màx}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{mín}	-0.012	-0.007	-0.002	0.001	0.001
		Mz _{màx}	-0.001	-0.001	0.000	0.003	0.008

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N5/N22	Acer laminat	N _{mín}	0.435	0.436	0.436	0.437	0.438	0.439	0.439	0.440	0.441
		N _{màx}	3.266	3.267	3.269	3.270	3.271	3.272	3.274	3.275	3.276
		V _y _{mín}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		V _y _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		V _z _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _z _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _t _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _y _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _z _{mín}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		M _z _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N5/N23	Acer laminat	N _{min}	-0.030	-0.028	-0.025	-0.023	-0.020
		N _{màx}	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N5/N24	Acer laminat	N _{min}	-2.606	-2.604	-2.603	-2.602	-2.601	-2.599	-2.598	-2.597	-2.596
		N _{màx}	-0.351	-0.350	-0.350	-0.349	-0.348	-0.347	-0.347	-0.346	-0.345
		V _{y min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		V _{y màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		V _{z min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{z màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{t min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{t màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		M _{y min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N7/N24	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.242	0.243	0.243	0.244	0.245	0.246	0.246	0.247	0.248
		$N_{m\grave{a}x}$	1.825	1.826	1.828	1.829	1.830	1.831	1.833	1.834	1.835
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N7/N25	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	-1.159	-1.158	-1.156	-1.155	-1.154	-1.152	-1.151	-1.150	-1.149
		$N_{m\grave{a}x}$	-0.158	-0.157	-0.156	-0.156	-0.155	-0.154	-0.153	-0.153	-0.152
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N9/N25	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.049	0.049	0.050	0.051	0.052	0.052	0.053	0.054	0.055
		$N_{m\grave{a}x}$	0.380	0.381	0.382	0.383	0.385	0.386	0.387	0.388	0.390
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N9/N26	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.035	0.036	0.037	0.038	0.038	0.039	0.040	0.041	0.041
		$N_{m\grave{a}x}$	0.287	0.288	0.290	0.291	0.292	0.293	0.295	0.296	0.297
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N11/N26	Acer laminat	N _{min}	-1.066	-1.065	-1.064	-1.062	-1.061	-1.060	-1.059	-1.057	-1.056
		N _{màx}	-0.145	-0.144	-0.143	-0.143	-0.142	-0.141	-0.140	-0.140	-0.139
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N11/N27	Acer laminat	N _{min}	0.229	0.230	0.230	0.231	0.232	0.233	0.233	0.234	0.235
		N _{màx}	1.733	1.734	1.735	1.737	1.738	1.739	1.741	1.742	1.743
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N13/N27	Acer laminat	N _{min}	-2.512	-2.510	-2.509	-2.508	-2.507	-2.505	-2.504	-2.503	-2.502
		N _{màx}	-0.338	-0.337	-0.337	-0.336	-0.335	-0.334	-0.334	-0.333	-0.332
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N13/N28	Acer laminat	N _{min}	0.422	0.423	0.424	0.424	0.425	0.426	0.427	0.427	0.428
		N _{màx}	3.180	3.181	3.182	3.184	3.185	3.186	3.187	3.189	3.190
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N15/N28	Acer laminat	N _{min}	-3.953	-3.952	-3.950	-3.949	-3.948	-3.947	-3.945	-3.944	-3.943
		N _{màx}	-0.531	-0.530	-0.529	-0.528	-0.528	-0.527	-0.526	-0.525	-0.525
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N15/N29	Acer laminat	N _{min}	0.618	0.619	0.619	0.620	0.621	0.622	0.622	0.623	0.624
		N _{màx}	4.644	4.645	4.647	4.648	4.649	4.650	4.652	4.653	4.654
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N17/N29	Acer laminat	N _{min}	-5.326	-5.325	-5.323	-5.322	-5.321	-5.320	-5.318	-5.317	-5.316
		N _{màx}	-0.714	-0.713	-0.713	-0.712	-0.711	-0.710	-0.710	-0.709	-0.708
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N17/N30	Acer laminat	N _{min}	-3.337	-3.335	-3.334	-3.333	-3.331	-3.330	-3.329	-3.328	-3.326
		N _{màx}	-0.448	-0.447	-0.446	-0.446	-0.445	-0.444	-0.443	-0.443	-0.442
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N19/N30	Acer laminat	N _{min}	0.352	0.352	0.353	0.354	0.355	0.355	0.356	0.357	0.358
		N _{màx}	2.654	2.656	2.657	2.658	2.659	2.661	2.662	2.663	2.665
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N19/N31	Acer laminat	N _{min}	-1.964	-1.963	-1.962	-1.961	-1.959	-1.958	-1.957	-1.956	-1.954
		N _{màx}	-0.264	-0.264	-0.263	-0.262	-0.261	-0.261	-0.260	-0.259	-0.258
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N21/N31	Acer laminat	N _{min}	0.156	0.156	0.157	0.158	0.159	0.159	0.160	0.161	0.162
		N _{màx}	1.187	1.189	1.190	1.191	1.192	1.194	1.195	1.196	1.197
		Vy _{min}	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		Vy _{màx}	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		Mz _{màx}	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N21/N2	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.536	-0.535	-0.534	-0.532	-0.531	-0.530	-0.528	-0.527	-0.526
		$N_{\max}$	-0.073	-0.072	-0.071	-0.071	-0.070	-0.069	-0.068	-0.068	-0.067
		$V_{y\min}$	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		$V_{y\max}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N1/N22	Acer laminat	$N_{\min}$	-4.068	-4.067	-4.066	-4.065	-4.063	-4.062	-4.061	-4.060	-4.058
		$N_{\max}$	-0.543	-0.542	-0.541	-0.541	-0.540	-0.539	-0.538	-0.538	-0.537
		$V_{y\min}$	-0.007	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004
		$V_{y\max}$	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N6/N24	Acer laminat	$N_{\min}$	0.030	0.032	0.033	0.035	0.036
		$N_{\max}$	0.398	0.400	0.403	0.405	0.408
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N7/N32	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.030	-0.028	-0.025	-0.022	-0.020
		$N_{\max}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.001
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N8/N25	Acer laminat	$N_{\min}$	0.030	0.031	0.033	0.034	0.036
		$N_{\max}$	0.396	0.398	0.401	0.404	0.406
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N9/N33	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.030	-0.028	-0.025	-0.022	-0.020
		$N_{\max}$	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N10/N26	Acer laminat	$N_{\min}$	0.030	0.031	0.033	0.034	0.036
		$N_{\max}$	0.396	0.398	0.401	0.403	0.406
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N11/N34	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.030	-0.028	-0.025	-0.022	-0.020
		$N_{\max}$	-0.005	-0.003	-0.002	0.000	0.001
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N12/N27	Acer laminat	$N_{\min}$	0.030	0.031	0.033	0.034	0.036
		$N_{\max}$	0.396	0.398	0.401	0.403	0.406
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N13/N35	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.030	-0.028	-0.025	-0.023	-0.020
		$N_{\max}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.001
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N14/N28	Acer laminat	$N_{\min}$	0.030	0.031	0.033	0.034	0.036
		$N_{\max}$	0.394	0.397	0.399	0.402	0.404
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N15/N36	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.032	-0.029	-0.026	-0.024	-0.021
		$N_{\max}$	-0.012	-0.010	-0.009	-0.007	-0.006
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N16/N29	Acer laminat	$N_{\min}$	0.026	0.028	0.029	0.031	0.032
		$N_{\max}$	0.367	0.369	0.372	0.374	0.377
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N17/N37	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.070	-0.067	-0.065	-0.062	-0.060
		$N_{\max}$	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.019
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N18/N30	Acer laminat	$N_{\min}$	0.026	0.028	0.029	0.031	0.032
		$N_{\max}$	0.367	0.369	0.372	0.374	0.377
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N19/N38	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.032	-0.029	-0.026	-0.024	-0.021
		$N_{\max}$	-0.012	-0.010	-0.009	-0.007	-0.006
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N20/N31	Acer laminat	$N_{\min}$	0.030	0.031	0.033	0.034	0.036
		$N_{\max}$	0.397	0.399	0.402	0.404	0.407
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N21/N39	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.030	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020
		$N_{\max}$	-0.007	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.187 m	0.375 m	0.562 m	0.750 m	0.937 m	1.125 m	1.312 m	1.500 m
N40/N2	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.307	-0.306	-0.305	-0.303	-0.302	-0.301	-0.300	-0.298	-0.297
		$N_{\max}$	-0.039	-0.038	-0.037	-0.036	-0.036	-0.035	-0.034	-0.034	-0.033
		$V_{y\min}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003
		$V_{y\max}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.002	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.006
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	-0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
		$M_{z\max}$	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N40/N41	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.017	-0.015	-0.013	-0.011	-0.009
		$N_{\max}$	-0.007	-0.006	-0.005	-0.004	-0.003
		$V_{y\min}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{y\max}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001
		$M_{z\max}$	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N1/N4	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		$N_{\max}$	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		$V_{y\min}$	0.012	0.008	0.003	-0.028	-0.092	-0.156	-0.220
		$V_{y\max}$	0.165	0.100	0.036	-0.002	-0.006	-0.011	-0.016
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	0.001	-0.014	-0.028	-0.029	-0.017	0.001	0.003
		$M_{z\max}$	0.012	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.008	0.045

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.200 m
N4/N5	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		$N_{\max}$	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$V_{y_{\min}}$	0.016	0.011	0.006	0.001	-0.050	-0.114	-0.178
		$V_{y_{\max}}$	0.206	0.142	0.078	0.014	-0.003	-0.008	-0.013
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.003	0.001	-0.012	-0.021	-0.017	-0.001	0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.045	0.010	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.029

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N5/N6	Acer laminat	$N_{\min}$	0.598	0.598	0.598	0.598	0.598	0.598	0.598
		$N_{\max}$	4.480	4.480	4.480	4.480	4.480	4.480	4.480
		$V_{y_{\min}}$	0.013	0.009	0.004	-0.006	-0.070	-0.134	-0.198
		$V_{y_{\max}}$	0.186	0.122	0.058	-0.001	-0.005	-0.010	-0.015
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.002	-0.002	-0.020	-0.026	-0.018	0.000	0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.029	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	0.002	0.035

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N6/N7	Acer laminat	$N_{\min}$	0.598	0.598	0.598	0.598	0.598	0.598	0.598
		$N_{\max}$	4.480	4.480	4.480	4.480	4.480	4.480	4.480
		$V_{y_{\min}}$	0.015	0.010	0.006	0.001	-0.057	-0.121	-0.185
		$V_{y_{\max}}$	0.200	0.136	0.072	0.008	-0.004	-0.008	-0.013
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.002	0.000	-0.019	-0.027	-0.022	-0.004	0.001
		$M_{z_{\max}}$	0.035	0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.026

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N7/N8	Acer laminat	$N_{\min}$	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918
		$N_{\max}$	6.867	6.867	6.867	6.867	6.867	6.867	6.867



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$V_{y_{\min}}$	0.013	0.009	0.004	-0.005	-0.069	-0.133	-0.198
		$V_{y_{\max}}$	0.187	0.123	0.059	-0.001	-0.006	-0.010	-0.015
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.001	-0.005	-0.023	-0.028	-0.021	-0.001	0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.026	-0.001	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.033

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N8/N9	Acer laminat	$N_{\min}$	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918	0.918
		$N_{\max}$	6.867	6.867	6.867	6.867	6.867	6.867	6.867
		$V_{y_{\min}}$	0.015	0.010	0.006	0.001	-0.058	-0.122	-0.186
		$V_{y_{\max}}$	0.198	0.134	0.070	0.006	-0.004	-0.008	-0.013
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.002	-0.001	-0.021	-0.029	-0.023	-0.005	0.001
		$M_{z_{\max}}$	0.033	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	-0.001	0.025

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N9/N10	Acer laminat	$N_{\min}$	0.928	0.928	0.928	0.928	0.928	0.928	0.928
		$N_{\max}$	6.941	6.941	6.941	6.941	6.941	6.941	6.941
		$V_{y_{\min}}$	0.013	0.009	0.004	-0.006	-0.070	-0.134	-0.198
		$V_{y_{\max}}$	0.186	0.122	0.058	-0.001	-0.006	-0.010	-0.015
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.001	-0.005	-0.023	-0.029	-0.021	-0.001	0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.025	-0.001	-0.002	-0.003	-0.002	0.000	0.033

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N10/N11	Acer laminat	$N_{\min}$	0.928	0.928	0.928	0.928	0.928	0.928	0.928
		$N_{\max}$	6.941	6.941	6.941	6.941	6.941	6.941	6.941



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$V_{y_{\min}}$	0.015	0.010	0.006	0.001	-0.059	-0.123	-0.187
		$V_{y_{\max}}$	0.197	0.133	0.069	0.005	-0.004	-0.009	-0.013
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.002	-0.001	-0.021	-0.028	-0.023	-0.005	0.001
		$M_{z_{\max}}$	0.033	0.000	-0.002	-0.003	-0.002	-0.001	0.026

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N11/N12	Acer laminat	$N_{\min}$	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629
		$N_{\max}$	4.702	4.702	4.702	4.702	4.702	4.702	4.702
		$V_{y_{\min}}$	0.013	0.008	0.004	-0.007	-0.071	-0.135	-0.199
		$V_{y_{\max}}$	0.185	0.121	0.057	-0.001	-0.006	-0.010	-0.015
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.001	-0.004	-0.022	-0.027	-0.019	0.000	0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.026	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	0.001	0.035

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N12/N13	Acer laminat	$N_{\min}$	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629
		$N_{\max}$	4.702	4.702	4.702	4.702	4.702	4.702	4.702
		$V_{y_{\min}}$	0.015	0.010	0.005	0.001	-0.060	-0.124	-0.188
		$V_{y_{\max}}$	0.196	0.132	0.068	0.004	-0.004	-0.009	-0.013
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.002	0.000	-0.018	-0.025	-0.020	-0.001	0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.035	0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.030

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N13/N14	Acer laminat	$N_{\min}$	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		$N_{\max}$	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		$V_{y_{\min}}$	0.013	0.008	0.004	-0.008	-0.072	-0.136	-0.200
		$V_{y_{\max}}$	0.184	0.120	0.056	-0.001	-0.006	-0.011	-0.015



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.002	-0.001	-0.019	-0.023	-0.015	0.000	0.003
		Mz _{màx}	0.030	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.005	0.039

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N14/N15	Acer laminat	N _{min}	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		N _{màx}	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
		Vy _{min}	0.014	0.010	0.005	0.000	-0.062	-0.126	-0.190
		Vy _{màx}	0.194	0.130	0.066	0.002	-0.004	-0.009	-0.014
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.003	0.001	-0.013	-0.020	-0.014	0.000	0.003
		Mz _{màx}	0.039	0.006	-0.001	-0.002	-0.001	0.005	0.036

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N15/N16	Acer laminat	N _{min}	-6.729	-6.729	-6.729	-6.729	-6.729	-6.729	-6.729
		N _{màx}	-0.898	-0.898	-0.898	-0.898	-0.898	-0.898	-0.898
		Vy _{min}	0.014	0.009	0.004	-0.003	-0.067	-0.131	-0.195
		Vy _{màx}	0.189	0.125	0.061	-0.001	-0.005	-0.010	-0.015
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.003	0.000	-0.014	-0.019	-0.012	0.001	0.003
		Mz _{màx}	0.036	0.005	-0.001	-0.001	-0.001	0.007	0.040

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N16/N17	Acer laminat	N _{min}	-6.729	-6.729	-6.729	-6.729	-6.729	-6.729	-6.729
		N _{màx}	-0.898	-0.898	-0.898	-0.898	-0.898	-0.898	-0.898
		Vy _{min}	0.011	0.007	0.002	-0.021	-0.085	-0.149	-0.213
		Vy _{màx}	0.171	0.107	0.043	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.003	0.001	-0.003	-0.006	0.001	0.003	0.006
		$M_{z_{\max}}$	0.040	0.012	0.001	0.001	0.005	0.029	0.065

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N17/N18	Acer laminat	$N_{\min}$	-8.321	-8.321	-8.321	-8.321	-8.321	-8.321	-8.321
		$N_{\max}$	-1.111	-1.111	-1.111	-1.111	-1.111	-1.111	-1.111
		$V_{y_{\min}}$	0.017	0.012	0.007	0.003	-0.045	-0.109	-0.173
		$V_{y_{\max}}$	0.212	0.148	0.084	0.019	-0.002	-0.007	-0.012
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.006	0.003	0.002	-0.005	-0.002	0.001	0.003
		$M_{z_{\max}}$	0.065	0.029	0.006	0.001	0.001	0.014	0.042

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N18/N19	Acer laminat	$N_{\min}$	-8.321	-8.321	-8.321	-8.321	-8.321	-8.321	-8.321
		$N_{\max}$	-1.111	-1.111	-1.111	-1.111	-1.111	-1.111	-1.111
		$V_{y_{\min}}$	0.014	0.010	0.005	0.000	-0.062	-0.126	-0.190
		$V_{y_{\max}}$	0.194	0.130	0.066	0.002	-0.004	-0.009	-0.014
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.003	0.001	-0.010	-0.017	-0.011	0.001	0.003
		$M_{z_{\max}}$	0.042	0.009	-0.001	-0.001	-0.001	0.008	0.039

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N19/N20	Acer laminat	$N_{\min}$	-4.625	-4.625	-4.625	-4.625	-4.625	-4.625	-4.625
		$N_{\max}$	-0.618	-0.618	-0.618	-0.618	-0.618	-0.618	-0.618
		$V_{y_{\min}}$	0.014	0.009	0.004	-0.004	-0.068	-0.132	-0.196
		$V_{y_{\max}}$	0.188	0.124	0.060	-0.001	-0.005	-0.010	-0.015
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.003	0.001	-0.010	-0.016	-0.009	0.001	0.004
		$Mz_{\max}$	0.039	0.008	-0.001	-0.001	0.000	0.011	0.044

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N20/N21	Acer laminat	$N_{\min}$	-4.625	-4.625	-4.625	-4.625	-4.625	-4.625	-4.625
		$N_{\max}$	-0.618	-0.618	-0.618	-0.618	-0.618	-0.618	-0.618
		$Vy_{\min}$	0.015	0.011	0.006	0.001	-0.055	-0.119	-0.184
		$Vy_{\max}$	0.201	0.137	0.073	0.009	-0.004	-0.008	-0.013
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.004	0.001	-0.011	-0.019	-0.014	0.000	0.002
		$Mz_{\max}$	0.044	0.010	-0.001	-0.001	-0.001	0.003	0.034

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N21/N42	Acer laminat	$N_{\min}$	-3.247	-3.247	-3.247	-3.247	-3.247	-3.247	-3.247
		$N_{\max}$	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436
		$Vy_{\min}$	0.013	0.008	0.003	-0.015	-0.079	-0.143	-0.207
		$Vy_{\max}$	0.177	0.113	0.049	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{\min}$	0.002	0.000	-0.012	-0.015	-0.006	0.001	0.004
		$Mz_{\max}$	0.034	0.004	-0.001	-0.001	0.000	0.016	0.051

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N42/N40	Acer laminat	$N_{\min}$	-3.247	-3.247	-3.247	-3.247	-3.247	-3.247	-3.247
		$N_{\max}$	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436
		$Vy_{\min}$	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.021	-0.085	-0.149
		$Vy_{\max}$	0.235	0.171	0.107	0.043	-0.001	-0.006	-0.011
		$Vz_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m
		$M_{z_{\min}}$	0.004	0.001	-0.017	-0.032	-0.034	-0.023
		$M_{z_{\max}}$	0.051	0.011	-0.001	-0.002	-0.002	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m
N3/N22	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$N_{\max}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$V_{y_{\min}}$	0.006	0.004	0.002	-0.001	-0.005	-0.009
		$V_{y_{\max}}$	0.017	0.013	0.009	0.006	0.003	0.001
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000
		$M_{z_{\max}}$	0.008	0.005	0.003	0.002	0.001	0.003

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m
N22/N23	Acer laminat	$N_{\min}$	-5.890	-5.890	-5.890	-5.890	-5.890	-5.890
		$N_{\max}$	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785
		$V_{y_{\min}}$	0.008	0.006	0.004	0.001	-0.002	-0.006
		$V_{y_{\max}}$	0.019	0.015	0.011	0.007	0.004	0.002
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.001	-0.002	-0.004	-0.006	-0.007	-0.007
		$M_{z_{\max}}$	0.003	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m
N23/N24	Acer laminat	$N_{\min}$	-5.890	-5.890	-5.890	-5.890	-5.890	-5.890
		$N_{\max}$	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785	-0.785
		$V_{y_{\min}}$	0.002	0.000	-0.003	-0.005	-0.009	-0.013
		$V_{y_{\max}}$	0.010	0.006	0.003	-0.001	-0.003	-0.005
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	-0.007	-0.008	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003
		$M_{z_{\max}}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m
		Mz _{màx}	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m
N24/N32	Acer laminat	N _{mín}	-9.435	-9.435	-9.435	-9.435	-9.435	-9.435
		N _{màx}	-1.259	-1.259	-1.259	-1.259	-1.259	-1.259
		Vy _{mín}	0.008	0.006	0.004	0.001	-0.002	-0.006
		Vy _{màx}	0.021	0.017	0.013	0.009	0.006	0.004
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{mín}	-0.001	-0.004	-0.007	-0.009	-0.010	-0.011
		Mz _{màx}	0.002	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m
N32/N25	Acer laminat	N _{mín}	-9.435	-9.435	-9.435	-9.435	-9.435	-9.435
		N _{màx}	-1.259	-1.259	-1.259	-1.259	-1.259	-1.259
		Vy _{mín}	0.000	-0.002	-0.004	-0.007	-0.011	-0.015
		Vy _{màx}	0.010	0.006	0.002	-0.001	-0.003	-0.006
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{mín}	-0.011	-0.011	-0.011	-0.010	-0.008	-0.006
		Mz _{màx}	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m
N25/N33	Acer laminat	N _{mín}	-10.665	-10.665	-10.665	-10.665	-10.665	-10.665
		N _{màx}	-1.424	-1.424	-1.424	-1.424	-1.424	-1.424
		Vy _{mín}	0.008	0.006	0.003	0.001	-0.002	-0.006
		Vy _{màx}	0.020	0.016	0.012	0.008	0.005	0.003
		Vz _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{mín}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{mín}	-0.003	-0.006	-0.009	-0.011	-0.012	-0.012
		Mz _{màx}	0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N33/N26	Acer laminat	$N_{\min}$	-10.665	-10.665	-10.665	-10.665	-10.665	-10.665	-10.665
		$N_{\max}$	-1.424	-1.424	-1.424	-1.424	-1.424	-1.424	-1.424
		$V_{y\min}$	-0.001	-0.003	-0.005	-0.008	-0.012	-0.016	-0.020
		$V_{y\max}$	0.010	0.006	0.002	-0.001	-0.003	-0.006	-0.008
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.011	-0.009	-0.006	-0.003
		$M_{z\max}$	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.001

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N26/N34	Acer laminat	$N_{\min}$	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583
		$N_{\max}$	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280
		$V_{y\min}$	0.008	0.006	0.003	0.001	-0.002	-0.006	-0.010
		$V_{y\max}$	0.019	0.015	0.011	0.007	0.004	0.002	0.000
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	-0.003	-0.006	-0.008	-0.010	-0.011	-0.011	-0.011
		$M_{z\max}$	0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N34/N27	Acer laminat	$N_{\min}$	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583	-9.583
		$N_{\max}$	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280
		$V_{y\min}$	-0.001	-0.004	-0.006	-0.009	-0.013	-0.017	-0.021
		$V_{y\max}$	0.010	0.006	0.002	-0.001	-0.004	-0.006	-0.008
		$V_{z\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z\min}$	-0.011	-0.011	-0.010	-0.009	-0.007	-0.004	-0.001
		$M_{z\max}$	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.002

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N27/N35	Acer laminat	$N_{\min}$	-6.187	-6.187	-6.187	-6.187	-6.187	-6.187	-6.187
		$N_{\max}$	-0.827	-0.827	-0.827	-0.827	-0.827	-0.827	-0.827



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$V_{y_{\min}}$	0.008	0.006	0.003	0.001	-0.003	-0.006	-0.010
		$V_{y_{\max}}$	0.018	0.014	0.010	0.006	0.003	0.001	-0.001
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	-0.001	-0.003	-0.006	-0.007	-0.008	-0.008	-0.008
		$M_{z_{\max}}$	0.002	0.000	-0.001	-0.002	-0.001	-0.001	0.000

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N35/N28	Acer laminat	$N_{\min}$	-6.187	-6.187	-6.187	-6.187	-6.187	-6.187	-6.187
		$N_{\max}$	-0.827	-0.827	-0.827	-0.827	-0.827	-0.827	-0.827
		$V_{y_{\min}}$	-0.002	-0.004	-0.007	-0.010	-0.013	-0.017	-0.021
		$V_{y_{\max}}$	0.010	0.006	0.002	-0.001	-0.004	-0.006	-0.008
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	-0.008	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.004

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N28/N36	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.481	-0.481	-0.481	-0.481	-0.481	-0.481	-0.481
		$N_{\max}$	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		$V_{y_{\min}}$	0.008	0.005	0.003	0.001	-0.003	-0.007	-0.011
		$V_{y_{\max}}$	0.016	0.012	0.008	0.004	0.001	-0.001	-0.003
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.002	0.000	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.004	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.002

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N36/N29	Acer laminat	$N_{\min}$	-0.481	-0.481	-0.481	-0.481	-0.481	-0.481	-0.481
		$N_{\max}$	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064
		$V_{y_{\min}}$	0.002	0.000	-0.002	-0.005	-0.009	-0.013	-0.017
		$V_{y_{\max}}$	0.011	0.007	0.003	-0.001	-0.003	-0.005	-0.008



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	0.000	0.002
		Mz _{màx}	0.002	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.002	0.005

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N29/N37	Acer laminat	N _{min}	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
		N _{màx}	7.495	7.495	7.495	7.495	7.495	7.495	7.495
		Vy _{min}	-0.011	-0.013	-0.015	-0.019	-0.023	-0.027	-0.031
		Vy _{màx}	0.008	0.004	0.000	-0.002	-0.005	-0.007	-0.009
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005
		Mz _{màx}	0.005	0.007	0.010	0.013	0.017	0.022	0.028

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N37/N30	Acer laminat	N _{min}	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
		N _{màx}	7.495	7.495	7.495	7.495	7.495	7.495	7.495
		Vy _{min}	0.009	0.007	0.005	0.002	0.000	-0.004	-0.008
		Vy _{màx}	0.029	0.025	0.022	0.018	0.014	0.012	0.010
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		My _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mz _{min}	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002
		Mz _{màx}	0.028	0.022	0.018	0.014	0.011	0.008	0.007

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N30/N38	Acer laminat	N _{min}	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362
		N _{màx}	2.703	2.703	2.703	2.703	2.703	2.703	2.703
		Vy _{min}	0.007	0.005	0.003	0.001	-0.003	-0.007	-0.011
		Vy _{màx}	0.015	0.011	0.008	0.004	0.001	-0.001	-0.004
		Vz _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{màx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.001
		$M_{z_{\max}}$	0.007	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N38/N31	Acer laminat	$N_{\min}$	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362
		$N_{\max}$	2.703	2.703	2.703	2.703	2.703	2.703	2.703
		$V_{y_{\min}}$	0.002	0.000	-0.002	-0.005	-0.009	-0.013	-0.017
		$V_{y_{\max}}$	0.011	0.007	0.003	-0.001	-0.003	-0.005	-0.008
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.001	0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.002	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.008

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N31/N39	Acer laminat	$N_{\min}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		$N_{\max}$	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181
		$V_{y_{\min}}$	0.008	0.006	0.003	0.001	-0.002	-0.006	-0.010
		$V_{y_{\max}}$	0.020	0.016	0.012	0.008	0.005	0.003	0.000
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002
		$M_{z_{\max}}$	0.008	0.005	0.002	0.000	-0.001	0.000	0.001

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N39/N2	Acer laminat	$N_{\min}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		$N_{\max}$	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181
		$V_{y_{\min}}$	0.001	-0.001	-0.004	-0.007	-0.010	-0.014	-0.018
		$V_{y_{\max}}$	0.010	0.006	0.002	-0.001	-0.003	-0.006	-0.008
		$V_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.001	0.003	0.007

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N2/N41	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$N_{m\grave{a}x}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.008	0.006	0.004	0.001	-0.002	-0.005	-0.009
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.017	0.013	0.009	0.005	0.002	-0.001	-0.003
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.002	0.001	0.000	-0.001	-0.001	-0.001	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.007	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N42/N2	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.033	0.034	0.035	0.036	0.037
		$N_{m\grave{a}x}$	0.442	0.443	0.445	0.447	0.449
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N4/N22	Acer laminat	$N_{m\grave{a}n}$	0.031	0.032	0.034	0.035	0.036
		$N_{m\grave{a}x}$	0.426	0.428	0.430	0.431	0.433
		$V_{y_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}n}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\grave{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		$M_{t_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{t_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$M_{z_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.2.2. Resistència

Referències:

N: Esforç axial (t)

Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (t)

Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (t)

Mt: Moment torçor (t·m)

My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (t·m)

Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (t·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η : Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N3	5.79	0.000	-0.027	-0.023	0.000	0.000	0.000	-0.012	G	Compleix
N5/N22	12.73	0.750	3.271	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N5/N23	0.17	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N5/N24	31.84	0.750	-2.601	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N7/N24	7.64	0.750	1.830	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N7/N25	14.77	0.750	-1.154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N9/N25	2.53	0.750	0.385	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N9/N26	2.20	0.750	0.292	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N11/N26	13.68	0.750	-1.061	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N11/N27	7.31	0.750	1.738	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N13/N27	30.73	0.750	-2.507	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N13/N28	12.42	0.750	3.185	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N15/N28	47.72	0.750	-3.948	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N15/N29	17.60	0.750	4.649	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N17/N29	63.91	0.750	-5.321	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N17/N30	40.45	0.750	-3.331	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N19/N30	10.57	0.750	2.659	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N19/N31	24.27	0.750	-1.959	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N21/N31	5.38	0.750	1.192	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N21/N2	7.43	0.750	-0.531	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N1/N22	49.09	0.750	-4.063	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	G	Compleix
N6/N24	1.44	0.900	0.408	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N7/N32	0.17	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N8/N25	1.43	0.900	0.406	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N9/N33	0.17	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N10/N26	1.43	0.900	0.406	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N11/N34	0.17	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N12/N27	1.43	0.900	0.406	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N13/N35	0.17	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N14/N28	1.43	0.900	0.404	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N15/N36	0.18	0.000	-0.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N16/N29	1.33	0.900	0.377	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N17/N37	0.40	0.000	-0.070	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N18/N30	1.33	0.900	0.377	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N19/N38	0.18	0.000	-0.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N20/N31	1.44	0.900	0.407	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N21/N39	0.17	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N40/N2	4.39	0.750	-0.302	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	G	Compleix
N40/N41	1.20	0.000	-0.017	0.002	0.000	0.000	0.000	0.001	G	Compleix
N1/N4	5.73	1.200	-0.217	-0.220	0.000	0.000	0.000	0.045	G	Compleix
N4/N5	5.73	0.000	-0.217	0.206	0.000	0.000	0.000	0.045	G	Compleix
N5/N6	13.12	1.200	4.480	-0.198	0.000	0.000	0.000	0.035	G	Compleix
N6/N7	13.12	0.000	4.480	0.200	0.000	0.000	0.000	0.035	G	Compleix
N7/N8	17.68	1.200	6.867	-0.198	0.000	0.000	0.000	0.033	G	Compleix
N8/N9	17.68	0.000	6.867	0.198	0.000	0.000	0.000	0.033	G	Compleix
N9/N10	17.82	1.200	6.941	-0.198	0.000	0.000	0.000	0.033	G	Compleix
N10/N11	17.82	0.000	6.941	0.197	0.000	0.000	0.000	0.033	G	Compleix
N11/N12	13.50	1.200	4.702	-0.199	0.000	0.000	0.000	0.035	G	Compleix
N12/N13	13.50	0.000	4.702	0.196	0.000	0.000	0.000	0.035	G	Compleix
N13/N14	4.69	1.200	0.149	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.039	G	Compleix
N14/N15	4.69	0.000	0.149	0.194	0.000	0.000	0.000	0.039	G	Compleix
N15/N16	23.54	1.200	-6.729	-0.195	0.000	0.000	0.000	0.040	G	Compleix
N16/N17	26.73	1.200	-6.729	-0.213	0.000	0.000	0.000	0.065	G	Compleix
N17/N18	31.32	0.000	-8.321	0.212	0.000	0.000	0.000	0.065	G	Compleix
N18/N19	28.24	0.000	-8.321	0.194	0.000	0.000	0.000	0.042	G	Compleix
N19/N20	18.07	1.200	-4.625	-0.196	0.000	0.000	0.000	0.044	G	Compleix
N20/N21	18.07	0.000	-4.625	0.201	0.000	0.000	0.000	0.044	G	Compleix
N21/N42	15.04	1.200	-3.247	-0.207	0.000	0.000	0.000	0.051	G	Compleix
N42/N40	15.04	0.000	-3.247	0.235	0.000	0.000	0.000	0.051	G	Compleix
N3/N22	0.98	0.000	-0.023	0.017	0.000	0.000	0.000	0.008	G	Compleix
N22/N23	17.01	1.000	-5.890	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.007	G	Compleix



Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N23/N24	17.06	0.400	-5.890	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.008	G	Compleix
N24/N32	27.26	1.000	-9.435	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.011	G	Compleix
N32/N25	27.30	0.200	-9.435	0.001	0.000	0.000	0.000	-0.011	G	Compleix
N25/N33	30.84	1.000	-10.665	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012	G	Compleix
N33/N26	30.84	0.200	-10.665	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012	G	Compleix
N26/N34	27.73	1.000	-9.583	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.011	G	Compleix
N34/N27	27.69	0.200	-9.583	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.011	G	Compleix
N27/N35	17.97	1.000	-6.187	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.008	G	Compleix
N35/N28	17.88	0.200	-6.187	-0.002	0.000	0.000	0.000	-0.008	G	Compleix
N28/N36	1.75	0.000	-0.481	0.016	0.000	0.000	0.000	0.004	G	Compleix
N36/N29	1.90	1.200	-0.481	-0.017	0.000	0.000	0.000	0.005	G	Compleix
N29/N37	18.39	1.200	7.495	-0.031	0.000	0.000	0.000	0.028	G	Compleix
N37/N30	18.39	0.000	7.495	0.029	0.000	0.000	0.000	0.028	G	Compleix
N30/N38	6.25	0.000	2.703	0.015	0.000	0.000	0.000	0.007	G	Compleix
N38/N31	6.44	1.200	2.703	-0.017	0.000	0.000	0.000	0.008	G	Compleix
N31/N39	1.31	0.000	0.181	0.020	0.000	0.000	0.000	0.008	G	Compleix
N39/N2	1.12	1.200	0.181	-0.018	0.000	0.000	0.000	0.007	G	Compleix
N2/N41	0.76	0.000	-0.002	0.017	0.000	0.000	0.000	0.007	G	Compleix
N42/N2	2.21	0.900	0.449	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix
N4/N22	2.13	0.900	0.433	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	G	Compleix

2.3.2.3. Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N3	0.225	0.08	0.000	0.00	0.225	0.07	0.000	0.00
	0.225	L/(>1000)	-	L/(>1000)	0.225	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N5/N22	0.750	0.17	0.000	0.00	0.375	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N5/N23	0.675	0.00	0.000	0.00	0.675	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N5/N24	0.750	0.17	0.000	0.00	0.937	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N24	0.750	0.17	0.000	0.00	0.375	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N25	0.750	0.17	0.000	0.00	1.313	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N9/N25	0.750	0.17	0.000	0.00	0.563	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N9/N26	0.750	0.17	0.000	0.00	0.188	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N11/N26	0.750	0.17	0.000	0.00	0.375	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N11/N27	0.750	0.17	0.000	0.00	0.375	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N13/N27	0.750	0.17	0.000	0.00	0.562	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N13/N28	0.750	0.17	0.000	0.00	1.312	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N15/N28	0.750	0.17	0.000	0.00	1.312	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N15/N29	0.750	0.17	0.000	0.00	0.562	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N17/N29	0.750	0.17	0.000	0.00	1.125	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N17/N30	0.750	0.17	0.000	0.00	0.937	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N19/N30	0.750	0.17	0.000	0.00	0.750	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N19/N31	0.750	0.17	0.000	0.00	0.750	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N21/N31	0.750	0.17	0.000	0.00	0.750	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N21/N2	0.750	0.17	0.000	0.00	1.500	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N1/N22	0.750	0.17	0.000	0.00	1.313	0.00	0.000	0.00
	0.750	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N6/N24	0.225	0.00	0.000	0.00	0.225	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N32	0.675	0.00	0.000	0.00	0.675	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N8/N25	0.450	0.00	0.000	0.00	0.450	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N9/N33	0.450	0.00	0.000	0.00	0.450	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N10/N26	0.225	0.00	0.000	0.00	0.675	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N11/N34	0.675	0.00	0.000	0.00	0.675	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N12/N27	0.225	0.00	0.000	0.00	0.675	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N13/N35	0.450	0.00	0.000	0.00	0.450	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N14/N28	0.675	0.00	0.000	0.00	0.675	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N15/N36	0.675	0.00	0.000	0.00	0.675	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N16/N29	0.900	0.00	0.000	0.00	0.900	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N17/N37	0.900	0.00	0.000	0.00	0.900	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N18/N30	0.675	0.00	0.000	0.00	0.675	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N19/N38	0.675	0.00	0.000	0.00	0.225	0.00	0.000	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)



Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N20/N31	0.450 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.675 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N21/N39	0.675 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.675 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N40/N2	0.750 0.750	0.11 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.562 0.562	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N40/N41	0.225 0.225	0.02 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.450 0.450	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N1/N40	7.800 7.800	10.79 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	7.800 7.800	8.33 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N3/N41	7.800 7.800	10.71 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	7.800 7.800	8.26 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N42/N2	0.675 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.675 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N4/N22	0.450 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.675 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)

2.3.2.4. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A)														Estat	
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_k	N_{Ed}	M_k	M_{Ed}	V_k	V_{Ed}	M_{V_k}	$M_{V_{Ed}}$	NM_k	NM_{Ed}	M_{V_k}	$M_{V_{Ed}}$		
N1/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 5.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 0.2$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 5.8$
N5/N22	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 11.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 12.7$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 12.7$
N5/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.2$
N5/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 30.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 31.8$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 31.8$
N7/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 6.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 7.6$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 7.6$
N7/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 13.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 14.8$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 14.8$
N9/N25	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 2.5$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 2.5$
N9/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 1.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 2.2$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 2.2$
N11/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 12.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 13.7$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 13.7$
N11/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 6.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 7.3$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 7.3$
N13/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 29.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 30.7$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 30.7$
N13/N28	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 11.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 12.4$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 12.4$
N15/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 45.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 47.7$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 47.7$
N15/N29	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 16.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 17.6$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 17.6$
N17/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 61.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 63.9$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 63.9$
N17/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 38.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 40.5$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 40.5$
N19/N30	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 9.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 10.6$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 10.6$
N19/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 22.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 24.3$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 24.3$
N21/N31	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m $\eta = 4.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 5.4$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 5.4$
N21/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 6.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 7.4$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 7.4$
N1/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 47.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.75 m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 49.1$	x: 0.188 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 49.1$
N6/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.4$
N7/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.2$
N8/N25	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.4$
N9/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.2$
N10/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.4$
N11/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.2$
N12/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.4$

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A)															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_{ex}	N_t	N_c	M_{t2}	M_{c2}	V_{t2}	V_{c2}	M_1V_{t2}	M_2V_{t2}	NM,M_{t2}	NM,M_2V,V_{t2}	M_{t1}	M_1V_{t2}	M_1V_{c2}	
N13/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.2$
N14/N28	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.4$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.4$
N15/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.2$
N16/N29	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.3$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.3$
N17/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.4$
N18/N30	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.3$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.3$
N19/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.2$
N20/N31	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.9 m $\eta = 1.4$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.4$
N21/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{cE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.2$
N40/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.6$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.938 m $\eta = 0.9$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.75 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 4.4$
N40/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.2$
N1/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.6$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 5.1$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.2$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 5.7$
N4/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.6$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 5.7$
N5/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.1$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.0$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 13.1$
N6/N7	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.1$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 4.0$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 13.1$
N7/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 14.0$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 3.7$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 17.7$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 17.7$
N8/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 14.0$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 3.7$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.7$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 17.7$
N9/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 14.1$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 3.7$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 17.8$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 17.8$
N10/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 14.1$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 3.7$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.8$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 17.8$
N11/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.6$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 3.9$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 13.5$
N12/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.6$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 13.5$
N13/N14	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.4$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 4.7$
N14/N15	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 4.7$
N15/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 18.7$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 4.5$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 23.5$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 23.5$
N16/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 18.7$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 7.3$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 26.7$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 26.7$
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 23.1$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 7.3$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.3$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 31.3$
N18/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 23.1$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 4.7$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.2$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 28.2$
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 12.9$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 5.0$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.0$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 18.1$
N20/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 12.9$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 5.0$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 18.1$
N21/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 9.0$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1.2 m $\eta = 5.8$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 1.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 15.0$
N42/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 9.0$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 5.8$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.2$	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 15.0$
N3/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.1$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.0$
N22/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 16.4$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 0.8$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 17.0$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 17.0$
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 16.4$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.4 m $\eta = 0.9$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.2 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 17.1$
N24/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 26.2$	$M_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 1 m $\eta = 1.2$	$V_{tE2} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 27.3$	$\eta < 0.1$	$M_{tE1} = 0$			



Llistats

Passera Pretori Roma

Data: 27/11/23

Barres	COMPROVACIONS (CTE DB SE-A)															Estat
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_x	M_y	V_z	V_y	$M_x V_z$	$M_y V_y$	$N M_x M_y$	$N M_x V_y V_z$	M_x	$M_y V_z$	$M_y V_y$	
N38/N31	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 5.5$	$N_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 6.4$
N31/N39	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	$N_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.3$
N39/N2	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	$N_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 1.1$
N2/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$N_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 0.8$
N42/N2	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$N_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 2.2$
N4/N22	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Compleix	N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.9 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$N_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁷⁾	COMPLEX $\eta = 2.1$
Notació: $\bar{\lambda}$: Limitació d'esveltesa λ_w : Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida N_t : Resistència a tracció N_c : Resistència a compressió M_x : Resistència a flexió eix X M_y : Resistència a flexió eix Y V_z : Resistència a tall Z V_y : Resistència a tall Y $M_x V_z$: Resistència a moment flector X i força tallant Z combinats $M_y V_y$: Resistència a moment flector Y i força tallant Y combinats $N M_x M_y$: Resistència a flexió i axial combinats $N M_x V_y V_z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats M_x : Resistència a torsió $M_y V_z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats $M_y V_y$: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats x : Distància a l'origen de la barra η : Coeficient d'aprofitament (%) N.P.: No procedeix																
Comprovacions que no procedeixen (N.P.): ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment flector que comprimeixi un ala, de manera que es pugui desenvolupar el fenomen d'abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida. ⁽²⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció. ⁽³⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector. ⁽⁴⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant. ⁽⁵⁾ No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁶⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor. ⁽⁷⁾ No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽⁸⁾ La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió. ⁽⁹⁾ No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flexors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix. ⁽¹⁰⁾ No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.																

7.-CERTIFICAT DE SOLIDESA PREVI

Document electrònic Altres / Còpia, incorporat el dia 24/01/2024 . Podeu comprovar la seva autenticitat mitjançant el codi de verificació 15250456205417473664 a <https://seu.tarragona.cat/validador>



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

08002 BARCELONA

Plaça Nova, 5
Tel. 93 301 50 00
Fax 93 412 07 88

08034 BARCELONA

Av. de la Diagonal, 662-664
Edifici Banca Catalana
Tel. 93 280 15 01
Fax 93 280 25 52

08500 VIC

Plaça del Bisbe Oliva, 2
Tel. 93 889 26 91
Fax 93 889 28 16

08240 MANRESA

Carrer de l'Arquitecte Oms, 5
"Torre Lluvià"
Tel. 93 875 18 00
Fax 93 875 17 50

08222 TERRASSA

Vapor Universitari de Terrassa
Carrer de Colom, 114
Tel. 93 731 34 11
Fax 93 731 61 34

08970 ST. JOAN DESPÍ

Plaça Catalunya s/n
Edifici Can Negre
Tel. 93 477 29 72
93 477 35 48
Fax 93 373 49 77

08360 CANET DE MAR

Carrer de Riera Gavarrà, 2
Tel. 93 794 08 21
93 794 17 01
Fax 93 795 41 92

17004 GIRONA

Plaça de la Catedral, 8
"Pla Almoina"
Tel. 972 41 27 27
Fax 972 21 41 51

17800 OLOT

Plaça de Clarà, 12, 1r
Tel. 972 27 27 00
Fax 972 27 30 08

17600 FIGUERES

Carrer Peralada, 8 - 2n B
Tel. 972 50 50 33
Fax 972 67 87 26

25007 LLEIDA

Carrer del Canyeret, 2
Tel. 973 23 40 51
Fax 973 23 07 35

25700 LA SEU D'URGELL

Passeig de Joan Brudieu, 20
Tel. 973 35 36 00
Fax 973 35 36 03

43003 TARRAGONA

Carrer de Sant Llorenç, 20-22
Tel. 977 24 93 67
Fax 977 24 83 83

43203 REUS

Carrer de Camí de Valls, 81-87
"Centre Internacional de Negocis"
Tel. 977 30 04 31
Fax 977 30 07 72

43500 TORTOSA

Ramon Berenguer IV, 26 - pral.
Tel. 977 44 19 72
Fax 977 44 14 04

Visat núm.:

Referència interna de l'arquitecte: 290-PRETROMA-23

Segell del Visat col·legial

L'/ELS ARQUITECTE/S

núm. Col·legiat:

Andreu Queral Moliné – ANDREU QUERAL MOLINE SLPU	28450	/	5
		/	
		/	

CERTIFICA / CERTIFIQUEN:

A petició de l'AJUNTAMENT DE TARRAGONA - Departament de Patrimoni Històric, amb CIF/NIF P 4315000B, com a propietari de l'edifici ubicat a la Plaça del Rei, 1, més concretament la Torre del Rei del Pretori Romà de Tarragona i destinat a Museu i altres, que reconegudes les Lloses de formigó de les Escales d'accés i l'Estructura metàl·lica de la passera, i particularment els seus elements estructurals, s'observen lesions o degradacions que en podrien comportar un comportament deficient de l'estructura en un futur, segons allò que normalment es requereix a la seva tipologia.

Per la qual cosa, llevat de vici ocult o causa sobrevinguda, es pot afirmar que un cop realitzats els treballs de Rehabilitació i/o Reparació que ens ocupa en aquest projecte, reuniria les condicions de solidesa i seguretat suficients per al fi al què se'l pretén destinar, amb les càrregues i sobrecàrregues previstes en els càlculs previs realitzats.

Cal precisar que la inspecció ha estat ocular, i s'acabarà de concretar en el moment que es realitzin les cales i assaig oportuns.

Aquest certificat el subscriu/en el/s facultatiu/s sotasignant/s segons el seu lleial coneixement.

TARRAGONA, a 28 de NOVEMBRE de 2023

L'/Els arquitecte/s.

CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

1.- Objecte (Consideracions de qualitat)

2.- Normativa d'aplicació

3.- Documentació de control de qualitat de l'obra

CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

1.- Objecte (Consideracions de qualitat)

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A-Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
 - Certificat de garantia del fabricant
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
 - El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B-Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta.

Seràn les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

2.- Normativa d'aplicació

INTRODUCCIÓ I MARC LEGAL.

El present escrit té com a finalitat inicial determinar els criteris per desenvolupar el pla de Control dels materials, equips i productes que estableix el CTE .

El CTE determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes constructius de l'edificació en general.

En determinats casos els DB estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin en els edificis, sense perjudici del Marcat CE que els hi sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees.

Les marques, segells, certificacions de conformitat o d'altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconegudes per l'Administració.

També es podran reconèixer les certificacions de conformitat de les prestacions finals dels edificis, les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervenen en la execució de les obres, les certificacions mediambientals que considerin l'anàlisi del cicle de vida dels productes, altres avaluacions mediambientals d'edificis i altres certificacions que facilitin el compliment del CTE.

També es consideraran conformes amb el CTE els productes, equips i sistemes innovadors que demostrin el compliment de les exigències bàsiques del CTE.

Els articles que marquen les directrius són els següents:

Article 6è: "Pla de Control". Condicions de Projecte"

Article 7è: "Condicions en la Execució de les Obres".

Part I del CTE, Annex II: "Documentació del Seguiment de l'Obra"

segons el Reial Decret 317/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación" (CTE).

A tal efecte, l'actuació de la Direcció Facultativa s'ajustarà al que es disposa en la relació de disposicions i articles que s'adjunta tot seguit i que conforma el present document.

VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE "MARCAT CE"

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció en en front del soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).
- Que se ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència del marcat CE pròpiament dit.
- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

1. Comprovació de la obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del "Ministerio de Industria, Turismo i Comercio", entrant en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuació en "Directivas" i, per últim, en "Productos de construcción"

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcit/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la taula a la que es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.
- La data d'aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
- La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.

- El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l'ús a que es destini, havent-se de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el "Boletín Oficial del Estado" (BOE).

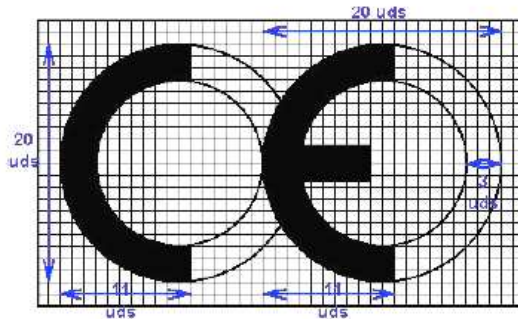
2. El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

1. En el producte pròpiament dit.
2. En una etiqueta adherida al mateix.
3. En el seu envàs o embalatge.
4. En la documentació comercial que s'adjunta.

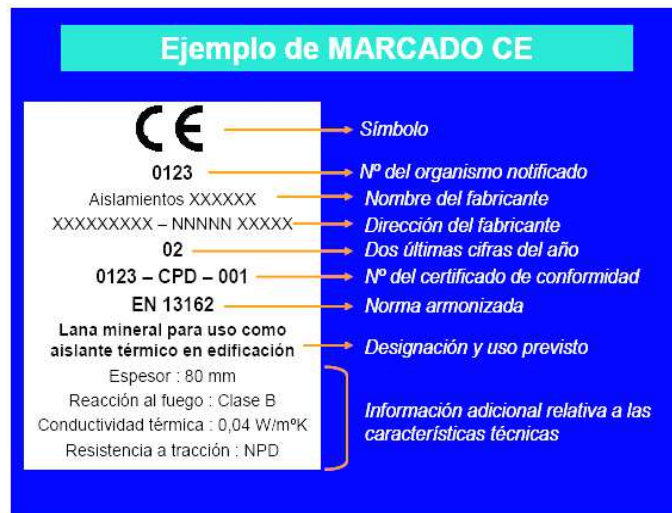
Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).



El citat article estableix que, a més a més del símbol "CE", deuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

- El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
- L'adreça del fabricant.
- El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
- Les dues darreres xifres de l'any en el que s'ha estampat el marcat en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles).
- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en el DITE corresponent, per la qual cosa s'ha d'incloure el número de DITE del producte en las inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d'incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.



Dins de les característiques del producte podrem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no performance determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no te requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

3. La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.
- Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop que s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUÈ NO ELS HI ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE "MARCAT CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
- b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observància.
- c) **Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.**

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

2. Productes que provenen d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3. Productes que provenen de un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

- Marca / Certificat de conformitat a Norma:
 - És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.
 - Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
 - Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.
- Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):
 - Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
 - Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
 - A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, es el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.
- Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)
 - Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
 - En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.
- Autoritzacions d'ús dels forjats:
 - Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistent armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistent per a pisos i cobertes per la edificació.
 - Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.
 - El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.
- Segell INCE
 - És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.

- Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.
- La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.
- Segell INCE / Marca AENOR
 - És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.
 - Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i enretirada).
 - Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.
- Certificats d'assaig
 - Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.
 - En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
 - En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC
 - En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
 - Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.
- Certificat del fabricant
 - Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
 - Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
 - Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.
- Altres distintius i marques de qualitat voluntaris
 - Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.
 - Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA

EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.

- Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Informació suplementària

- La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: www.enac.es.
- Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: www.ietcc.csic.es/apoio.html
- Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR.....) poden consultar-se en www.miviv.es, en "Normativa".
- La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CEMENTS

Instrucció per la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucció RC-97, incorporant la obligació de estar en possessió del marcat «CE» pels ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el termini de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció

- Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzematge
- Article 11. Control de recepció

Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per aquest material (UNE-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE pels ciments especials amb molt baix calor de hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE- EN 197- 4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE pels ciments de ram de paleta (UNE- EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció (RY-85)

Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Envàs i identificació
- Article 6. Control i recepció

3. MAONS CERÀMICS

Plec general de condicions per a la recepció de maons ceràmics en les obres de construcció (RL-88)
Aprovat per Ordre Ministerial de 27 de juliol de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Control i recepció
- Article 7. Mètodes d'assaig

4. BLOCS DE FORMIGÓ

Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció (RB-90)
Aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de Recepció de materials de construcció

- Artículo 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Recepció

5. XARXA DE SANEJAMENT

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en sistemes de drenatge
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13252), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001)

Plantes elevadores d'aigües residuals per edificis i instal·lacions. (Kits i vàlvules de retenció per a instal·lacions que contenen matèries fecals i no fecals.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12050), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i cambres d'inspecció
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 588-2), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4) aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1433), aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003).

Potes per a pous de registre encastrats
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13101), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12380), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1916), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1917), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins 50 habitants equivalents. Foses sèptiques.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12566-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escals fixes per a Pous de registre.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14396), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs foradats, panells de materials aïllants o a vegades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia DITE N° 009), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Ancoratges metàl·lics per a formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovats per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Guia DITE N° 001-1 ,2, 3 i 4.
- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics. Guia DITE N° 001-5.

Recolzaments estructurals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Recolzaments de PTFE cilíndrics i esfèrics. UNE-EN 1337-7.
- Recolzaments de rodet. UNE-EN 1337- 4.
- Recolzaments oscil·lants. UNE-EN 1337-6.

Additius per a formigons i pastes

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 30/05/2002 i 01/12/2005).

- Additius per a formigons i pastes. UNE-EN 934-2
- Additius per a formigons i pastes. Additius per a pastes per a cables de pretensat. UNE-EN 934-4

Lligants de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i de clorur de magnesi

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14016-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Àrids per a formigons, morters i lletades

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Àrids per a formigó. UNE-EN 12620.
- Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades. UNE-EN 13055-1.
- Àrids per a morters. UNE-EN 13139.

Bigues i pilars compostos a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 013; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de posttensat compost a base de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 523), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Beines de fleixos d'acer per a tendons de pretensat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 011; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. RAM DE PALETA

Cales per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Panells de guix

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Pannells de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a Pannells de guix. UNE-EN 12860.

Xemeneies

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13502), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics. UNE-EN 13502.
- Conductes de fums d'argila cuita. UNE -EN 1457.
- Components. Elements de paret exterior de formigó. UNE- EN 12446
- Components. Parets interiors de formigó. UNE- EN 1857
- Components. Conductes de fum de blocs de formigó. UNE-EN 1858
- Requisits per a Xemeneies metàl·liques. UNE-EN 1856-1

Kits d'envans interiors (sense capacitat portant)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 003; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Llindes. UNE-EN 845-2.
- Reforç de junt horitzontal de malla d'acer. UNE- EN 845-3.

Especificacions per a morters de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters per a arrebossats i lliscats. UNE-EN 998-1.
- Morters per a ram de paleta. UNE-EN 998-2.

8. AILLAMENTS TÈRMICS

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003) i modificació per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productes manufacturats de llana mineral (MW). UNE-EN 13162

- Productes manufacturats de poliestiré expandit (EPS). UNE-EN 13163
- Productes manufacturats de poliestiré extruït (XPS). UNE-EN 13164
- Productes manufacturats de escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165
- Productes manufacturats de escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166
- Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167
- Productes manufacturats de llana de fusta (WW). UNE-EN 13168
- Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productes manufacturats de suro expandit (ICB). UNE-EN 13170
- Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171

Sistemes i kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 004; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Ancoratges de plàstic per a fixació de Sistemes i kits compostos per a el aïllament tèrmic exterior amb arrebossat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE nº 01; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. IMPERMEABILITZACIONS

Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 005; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 006; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMENTS

Materials de pedra natural per a ús com paviment
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Rajoles. UNE-EN 1341
- Llambordí. UNE-EN 1342
- Vorades (Bordillos). UNE-EN 1343

Llambordins d'argila cuita
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1344) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesius per a rajoles ceràmiques
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004) aprovada per Resolució de 16 de gener (BOE 06/02/2003).

Llambordins de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Rajoles prefabricades de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materials per a soleres continues i soleres. Pastes autonivellants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13813) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Sostres penjats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

Rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. FUSTERIA, MANYERIA I VIDRIERIA

Dispositius per a sortides d'emergència

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors. UNE-EN 179
- Dispositius antipànic per a sortides de emergència activats per una barra horitzontal. UNE-EN 1125

Ferramentes per a la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) i ampliat en Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositius de tanca controlada de portes. UNE-EN 1154.
- Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. UNE-EN 1155.
- Dispositius de coordinació de portes. UNE-EN 1158.
- Frontisses d'un sol eix. UNE-EN 1935.
- Panys i pestells. UNE -EN 12209.

Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13986) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemes d'envidrament segellant estructural

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidre. Guia DITE nº 002-1
- Alumini. Guia DITE nº 002-2
- Perfils amb trencament de pont tèrmic. Guia DITE nº 002-3

Portes industrials, comercials, de garatge i portons

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13241-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tendals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13561) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Façanes lleugeres

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13830) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

12. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Columnes i bàculs d'enllumenat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acer. UNE-EN 40- 5.
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

1. FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)

Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d' 11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de projecte

- Article 4. Documents del Projecte

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.1. Certificació i distintius
- Article 81. Control dels Components del formigó
- Article 82. Control de la qualitat del formigó
- Article 83. Control de la consistència del formigó
- Article 84. Control de la resistència del formigó
- Article 85. Control de las especificacions relatives a la durabilitat del formigó
- Article 86. Assaigs previs del formigó
- Article 87. Assaigs característics del formigó
- Article 88. Assaigs de Control del formigó
- Article 90. Control de la qualitat de l'acer
- Article 91. Control de Dispositius d'ancoratge i entroncament de les armadures posttesades.
- Article 92. Control de las beines i accessoris per a armadures de pretesat
- Article 93. Control dels equips de tesat
- Article 94. Control dels productes de injecció

Fase d'execució d'elements constructius

- Article 95. Control de la execució
- Article 97. Control del tesat de les armadures actives
- Article 98. Control d'execució de la injecció
- Article 99. Assaigs d'informació complementària de l'estructura

Fase de Recepció d'elements constructius

- Article 4.9. Documentació final de l'obra

2. FORJATS UNIDIRECCIONALS DE FORMIGÓ ARMAT O PRETENSAT

Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats. (EFHE)

Aprovada per Reial Decret 642/2002, de 5 de juliol. (BOE 06/08/2002)

Fase de projecte

- Article 3.1. Documentació del forjat per a la seva execució

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 4. Exigències administratives (Autorització d'ús)
- Article 34. Control de Recepció dels elements resistents i peces de entrebigat
- Article 35. Control del formigó i armadures col·locades en obra

Fase d'execució d'elements constructius

- CAPÍTOL V. Condicions generals i disposicions constructives dels forjats
- CAPÍTOL VI. Execució
- Article 36. Control de l'execució

Fase de Recepció d'elements constructius

- Article 3.2. Documentació final de l'obra

3. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Norma Bàsica de l'Edificació (NBE EA-95) «Estructures d'acer en edificació»
Aprovada per Reial Decret 1829/1995, de 10 de novembre. (BOE 18/01/1996)

Fase de projecte

- Article 1.1.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 2.1.4. Perfils i xapes d'acer laminat. Garantia de les característiques
- Article 2.1.5. Condicions de Subministrament i Recepció
- Article 2.2.4. Subministrament de perfils foradats
- Article 2.2.5. Assaigs de Recepció
- Article 2.3.4. Subministrament dels perfils i plaques conformades
- Article 2.3.5. Assaigs de Recepció
- Article 2.4.6. Reblons d'acer. Característiques garantides
- Article 2.4.7. Subministrament i Recepció
- Article 2.5.11. Cargols. Característiques garantides
- Article 2.5.12. Subministrament i Recepció

Fase d'execució d'elements constructius

- Article 1.1.2. Aplicació de la norma a l'execució
- Article 5.1. Unions reblonades i cargolades
- Article 5.2. Unions soldades
- Article 5.3. Execució en taller
- Article 5.4. Muntatge en obra
- Article 5.5. Toleràncies
- Article 5.6 Protecció

- * Alternativa: des de el 29 de Març de 2006 fins el 28 de Març de 2007, aplicació voluntària del "Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero"
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

4. COMPORTAMENT ENFRONT AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Introducció

Fase de Recepció de materials de construcció

- Justificació del comportament en front el foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc).

REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc.

5. INSTAL·LACIONS

5.1 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)

Fase de projecte

- ITC-BT-04. Documentació i Posada en servei de les instal·lacions
 - Projecte
 - Memòria Tècnica de Disseny (MTD)

Fase de Recepció de equips i materials

- Article 6. Equips i materials
- ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió
- ITC-BT-07. Cables. Xarxes soterrades per a distribució en baixa tensió

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 18. Execució i Posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions

CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

3.- Documentació de control de qualitat de l'obra

El Pla de control de qualitat identifica els processos constructius del projecte i defineix de forma general els controls de recepció, d'execució i d'obra acabada que s'hauran de realitzar a l'obra per verificar que s'adapta al projecte, a la legislació aplicable i a les normes de bona pràctica constructiva.

Aquesta documentació s'estructura en base als sistemes de l'obra definits en el projecte.

A continuació s'adjunta les fitxes de control dels processos constructius de l'obra.

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. UNITATS D'OBRA

IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

Projecte: REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA

Ref: 290-
PRETORI
TARRAGONA

Localització: PRETORI ROMÀ, PLAÇA DEL REI, 1 43003 TARRAGONA

Projectista: ANDREU QUERAL MOLINÉ SLPU – Andreu Queral Moliné

Promotor: AJUNTAMENT TARRAGONA – Dept.Patrimoni Històric

Autor programa: Redactor projecte

Data:28/11/2023

PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

☐ PQ-0111 ENDERROCS	☐ PQ-1021 ENVANS DE MAO
☐ PQ-0121 EXCAVACIONS	☐ PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS
☐ PQ-0122 REBLERTS	☐ PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS*
☐ PQ-0127 RASES I POUS	☐ PQ-12 AÏLLAMENTS*
☐ PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS	☐ PQ-1311 ENRAJOLATS
☐ PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA	☐ PQ-1321 APLACAT
☐ PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS	☐ PQ-1331 ARREBOSSATS
☐ PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS	☐ PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES
☐ PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT	☐ PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS
☐ PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY	☐ PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE
☐ PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS	☐ PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER
☐ PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS	☐ PQ-1391 PINTURES
☐ PQ-0213 SABATES	☐ PQ-13A1 TEIXITS
☐ PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ	☐ PQ-13B1 FALS SOSTRES
☐ PQ-0215 MURS	☐ PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES
☐ PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU	☐ PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ
☐ PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ	☐ PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC
☐ PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ	☐ PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES
☐ PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS	☐ PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE
☐ PQ-021A PILOTS IN SITU	☐ PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU
☐ PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA	☐ PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ)
☒ PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	☐ PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ)
☐ PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS	☐ PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA
☒ PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES	☐ PQ-1531 PORTES
☐ PQ-0501 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ	☐ PQ-15P1 VIDRES
☐ PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ	☐ PQ-1611 BARANES
☐ PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS	☐ PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT
☐ PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA	☐ PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS
☐ PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA	☐ PQ-1741 DRENATGE
☐ PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA	☐ PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS
☐ PQ-0811 TERRAT AJARDINAT	☐ PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM
☐ PQ-0831 TERRAT	☐ PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
☐ PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES	☐ PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
☐ PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT	☐ PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
☐ PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES	☐ PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
☐ PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS	☒ PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
☐ PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA	☐ PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
☐ PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS	☐ PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA
☐ PQ-08A1 TEULADES DE TEULES	☒ PQ-2031 ENLLUMENAT
☐ PQ-08B1 TEULADES DE ZINC	☐ PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS
☐ PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTQUES	☐ PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
☐ PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO	☐ PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
☐ PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS	☐ PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC
☐ PQ-0931 PARETS DE CARREUS	☐ PQ-2411 PARALLAMPS
☐ PQ-0941 PAREDATS	☐ PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
☐ PQ-0961 MURS CORTINA	☐ PQ-2621 ASCENSORS
☐ PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS	☐ PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS
☐ PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE	☐ PQ-2811 APARELLS SANITARIS

* Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. UNITATS D'OBRA

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)*

*Fdo. Autor del programa de
Control de la Qualitat*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀL·LICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

04 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

041- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

0411- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

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"				
☐	042A	FORMIGÓ																	
☐		Documentació prèvia al subministrament									(*)								
☐		Documentació durant el subministrament																	
☐		Documentació després del subministrament																	
☐		Control previ al subministrament																	
☐		Control durant el subministrament																	
☐	043	CIMENTS																	
☐	0432	CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE																	
☐	0434	CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988																	
☐	042C	AIGUA																	
☐	042D	ARIDS																	
☐		Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum																	
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons. filleres per ciments.																	
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons, morters en injeccions.																	
☐	042E	ADDITIUS																	
☐		Additiu per formigons en massa, armats i prefabricats																	
☐		Additiu per modificació del temps d'enduriment																	
☐		Additiu per pastes dels cables de pretesatge																	
☐	042F	ADDICIONS																	
☐		Cendres volants																	
☐		Fum de sílice																	
☐		Cendres volants sílicies per formigons, morters i beurades																	
☐		Escòries granulades moltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes																	

(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

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	Additional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR					Homologació	Marca AENOR "N"
☐	042G	FIBRES																	
☐		Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural																	
☐		Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural																	
☐	042H	ACERS PER ARMADURES PASSIVES																	
☐		Documentació prèvia al subministrament																	
☐		Documentació durant el subministrament																	
☐		Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut																	
☐		Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T,																	
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)																	
☐		Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semiresistents de formigó armat																	
☐	042J	ARMADURES PASSIVES																	
☐		Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada																	
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)																	
☐		Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia																	
☐		Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla																	
☐		Control durant el subministrament																	
☐		Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent																	
☐		Control després del subministrament o mes vengut																	

Documents per la recepció dels PEIS:



obligatoris



voluntaris



Altres per verificar el compliment d'exigències

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Documentació del marcatge CE				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	
					Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció a fàbrica	DITE			Adicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació					Marca AENOR "N"
☐	042K	ACERS PER ARMADURES ACTIVES																	
☐		Documentació prèvia al subministrament																	
☐		Documentació durant el subministrament																	
☐		Per subministraments de menys de 100T, sense distintiu de qualitat reconegut																	
☐		Per a subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 100 T,																	
☐	042L	ARMADURES ACTIVES																	
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat																	
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Equips per armadures actives postteses																	
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Dispositius d'ancoratge i entroncament																	
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Beines i accessoris de pretesatge																	
☐		Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Productes d'injecció																	
☐		Comprovacions documentals durant el subministrament																	
☐		Comprovacions documentals durant el subministrament: productes d'injecció																	
☐		Control després del subministrament																	

Documents per la recepció dels PEiS:



obligatoris



voluntaris



Altres per verificar el compliment d'exigències

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

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"
☐	04Z1	FORJAT PREFABRICAT																	
☐	04Z2	ELEMENTS RESISTENTS																	
☐		Productes prefabricats de formigó. Prelloses de formigó armat per forjats																	
☐		Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars																	
☐		Elements prefabricats per forjats i cobertes nervades, de formigó de pes normal, armat o pretesat																	
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó: Biguetes																	
☐	04Z3	PECES D'ENTREBIGAT EN FORJATS																	
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons d'argila cuita																	
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons de formigó																	
☐		Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons de poliestirè expandit																	
☐	04Z6	CINTRES I PUNTALS																	
☐		Cintres	dt																
☐		Puntals	dt																

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'autoriza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀL·LICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

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
☐	04X4	CONTROL DE GESTIÓ D'APLECS	Organolèptic	Especificades per tipus d'obra i tipus d'element dins la taula reproduïda a continuació
☐	04X4	OPERACIONS PREVIES A L'EXECUCIÓ		
☐	04X4	CINTRES		
☐	04X4	ENCOFRATS I MOTLLES		
☐	04X6	DESPEÇAMENT DELS PLANOLS D'ARMADURES DISSENYADES SEGONS PROJECTE		
☐	04X6	MUNTATJE D'ARMADURES MITJANÇANT LLIGAT		
☐	04X6	MUNTATGE D'ARMADURES MITJANÇANT SOLDADURA.		
☐	04X6	GEOMETRIA D'ARMADURES ELABORADES.		
☐	04X6	COL·LOCACIÓ D'ARMADURES EN EL ENCOFRAT		
☐	04X8	OPERACIONS D'APLICACIÓ DEL PRETESAT (armat actiu)		
☐	04XA	ABOCAMENT I POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ		
☐	04XA	OPERACIONS D'ACABAT DEL FORMIGÓ		
☐	04XA	EXECUCIÓ DE JUNTES DE FORMIGONAT		
☐	04XA	CURAT DEL FORMIGÓ		
☐	04XA	DESENCOFRAT I DESMOTLLAMENT		
☐	04XA	DESCINTRAT		
☐	04XA	UNIONS DELS ELEMENTS PREFABRICATS		

* Unitats d'inspecció per cada lot. El número de unitats d'inspecció per lot està en funció del nivell de control i es detalla dins la taula "freqüències de comprovació" reproduïda més endavant.

Criteris per la formació de lots per control de l'execució:

Es correspondran amb parts successives en el procés d'execució de l'obra

No es barrejaran elements de tipologia estructural diferent, que pertanyin a columnes diferents d'aquesta taula.

L'abast del lot no serà superior que l'indicat, en funció del tipus d'elements, d'aquesta taula.

Tipus d'obra	Elements de fonamentació	Elements horitzontals	Altres elements
Edificis	- Sabates, pilons i encepats corresponents a 250m ² de superfície - 50ml de pantalles	- Bigues i forjats corresponents a 250m ² de planta	- Bigues i pilars corresponents a 500m ² de superfície, sense rebasar les dos plantes - Murs de contenció corresponents a 50ml, sense superar vuit posades - pilars in situ corresponents a 250m ² de forjat
Ponts	- Sabates, pilons i encepats corresponents a 500m ² de superfície, sense rebasar tres fonaments - 50m de pantalles.	- 500 m3 de tauler sense rebasar els 30m lineals, ni un tram o una dovella	- 200m3 de piles, sense rebasar els 10m de longitud de pila, - Dos estreps
Xemeneies, torres, dipòsits	- Sabates, pilons i encepats corresponents a 250m ² de superfície - 50m de pantalles	- Elements horitzontals corresponents a 250 m2	- Alçats corresponents a 500m ² de superfície o a 10m d'alçada.

Unitats d'inspecció:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

Processos i activitats d'execució	Abast màxim de la unitat d'inspecció	Processos i activitats d'execució	Abast màxim de la unitat d'inspecció
<i>Control de gestió d'aplec</i>	- Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricant i partida subministrada, en el seu cas.	<i>Operacions d'aplicació del pretesat</i>	- Pretesat disposat en la mateixa placa d'ancoratge, en cas de posttesat - Totalitat del pretesat total, en el cas d'armadures preteses
<i>Operacions prèvies a l'execució. Replanteig</i>	- Nivell o planta a executar	<i>Abocament i posada en obra del formigó</i>	- Una jornada - 120m ³ - 20 amasades
<i>Cintres</i>	- 3.000m ³ de cintra	<i>Operacions d'acabat del formigó</i>	- 300 m ³ de volum de formigó - 150m ² de superfície de formigó
<i>Encofrats i motlles</i>	- 1 nivell d'apuntament, - 1 nivell d'encofrat de suports, - 1 nivell d'apuntament per planta d'edificació - 1 tram, en el cas de ponts	<i>Execució de juntes de formigonat</i>	- Juntes executades en la mateixa jornada
<i>Especejament dels plànols d'armadures dissenyades segons projecte</i>	- Planelles corresponents a una remesa d'armadures	<i>Curat del formigó</i>	- 300m ³ de volum de formigó - 150m ² de superfície de formigó
<i>Muntatge d'armadures, mitjançant lligat</i>	- Conjunt d'armadures elaborades cada jornada	<i>Desencofrat i desemmotllament</i>	- 1 nivell d'apuntament - 1 nivell d'encofrat de suports, - 1 nivell d'apuntament per planta d'edificació - 1 tram, en el cas de ponts
<i>Muntatge d'armadures, mitjançant soldadura</i>	- Conjunt d'armadures elaborades cada jornada	<i>Descintrat</i>	- 3.000m ³ de cintra
<i>Geometria d'armadures elaborades</i>	- Conjunt d'armadures elaborades cada jornada	<i>Unions dels prefabricats</i>	- Unions executades durant la mateixa jornada - Planta de forjat
<i>Col·locació d'armadures als encofrats</i>	- 1 nivell de suports (planta) en edificació - 1 nivell de forjats (planta) en edificació - 1 tram, en cas de ponts.		

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

Número mínim d'unitats d'inspecció que s'hauran de controlar:

El control de l'execució de cada lot, es portarà a terme mitjançant la realització d'inspeccions puntuals dels processos o activitats corresponents a algunes de les unitats d'inspecció de cada lot. Aquest número d'inspeccions a realitzar, tant pel Constructor com per la Direcció Facultativa (i/o Entitats de Control) s'indiquen a continuació, (en funció del nivell de control indicat en Projecte)

Processos i activitats de l'execució	Núm. Mínim d'unitats d'inspecció controlades per lot d'execució			
	Control normal		Control intens	
	Intern Constructor	Extern DF/Entitats de control	Intern Constructor	Extern DF/Entitats de Control
Cintres	1	1	Totalitat	50%
Encofrats i motlles	1	1	3	1
Especejament dels plànols d'armadures dissenyades segons projecte	1	1	1	1
Muntatge d'armadures mitjançant lligat	15	3	25	5
Muntatge d'armadures, mitjançant soldadura	10	2	20	4
Geometria d'armadures elaborades	3	1	5	2
Col·locació d'armadures als encofrats	3	1	5	2
Operacions d'aplicació del pretesat	Totalitat	Totalitat	Totalitat	Totalitat
Abocament i posada en obra del formigó	3	1	5	2
Operacions d'acabat del formigó	2	1	3	2
Execució de juntes de formigonat	1	1	3	2
Curat del formigó	3	1	5	2
Desencofrat i desemmotllament	3	1	5	2
Descinrat	1	1	3	2
Unions dels prefabricats	3	1	5	2

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.):			
☐	- Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.[Es podrà aplicar nivell de control intens]		
☐	- 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	☐	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:			

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

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
☐	0411	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	Organolèptic	- Cada planta

* Unitats de 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.):	
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - 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 ☐ 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:	

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀL·LICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
 203- ENLLUMENAT
 2031- ENLLUMENAT

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				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' idoneïtat tècnica		
					Declaració de conformitat	Certificat " CE "	Control producció fàbrica	DITE		Altres	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació					Marca AENOR "N"	
☐	203	ENLLUMENAT																	
☐	2031	INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ																	
☐	2034	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA																	
☐		Lluminàries exteriors																	
☐		Lluminàries interiors																	
☐		Portalàmpades interiors																	
☐	2036	ELEMENTS D'ENLLUMENAT EXTERIOR																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de barreja de polímers compostos, reforçats amb fibres																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat																	

Documents per la recepció dels PEIS:



obligatoris



voluntaris



Altres per verificar el compliment d'exigències

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Àmbit d'aplicació CTE, DB-HE 3, SUA 4.

A la memòria del projecte per cada zona constaran juntament amb els càlculs justificatius, almenys:

- A) l'índex del local (K) utilitzat al càlcul,
- B) el número de punts considerats al projecte,
- C) el factor de manteniment (Fm) previst,
- D) la luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) obtinguda,
- E) l'índex d'enlluernament unificat (UGR) assolit,
- F) els índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades,
- G) el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) resultant del càlcul,
- H) les potències dels conjunts, làmpada més equip auxiliar

A més, s'ha de justificar per cada zona, el sistema de control i regulació que correspongui.

(**) Es comprovarà que les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total

Las llampares, equips auxiliars, lluminàries i la resta de dispositius compliran lo disposat en la normativa específica per cada tipus de material.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
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./a.:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290-PRETORI TARRAGONA	Autor:	

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	Criteri de formació de lots
☐	PE-203Y	TIPUS	Organolèptic Control del 25% de l'enllumenat	- Un lot per cada zona comú
☐	PE-203Y	DOTACIÓ / COL·LOCACIÓ / DISPOSICIÓ		
☐	PE-203Y	FIXACIÓ		
☐	PE-203Y	SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL		
☐	PE-203Y	SISTEMES D'ENCESA I APAGAT		

* Unitats d'inspecció per lot

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars			
-			
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):			
☐	- Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.		
☐	- Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.		
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora			
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora?	SI	☐	NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par 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:			

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
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ	Nivells mínims d'il·luminació en zones de circulació Control del 25% de les zones de circulació	- Un lot per zona de circulació
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES D'EMERGÈNCIA	Nivells mínims d'il·luminació en zones d'emergència Control del 25% de les zones de emergència Grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut en zones d'emergència Control del 10% de les zones d'emergència Luminància en equips, quadres, instal·lacions manuals Control del 25% dels equips	- Un lot per zona d'emergència
☐	PA-2034	ENLLUMENAT DE LES SENYALS DE SEGURETAT	II-il·luminació de les senyals de seguretat Control del 15% de les senyals	- Un lot per zona comú

* Verificacions i/o proves per lot

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	REPARACIÓ LLOSES ESCALES I PASSERA METÀLLICA	Ref.:	290- PRETORI TARRAGONA	Autor:	

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars			
-			
- <i>Es verificarà l'existència del pla de manteniment.</i>			
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):			
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.			
☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.			
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora			
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora?	SI	☐	NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par 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:			

Comentaris: