Circuit de Barcelona CATALUNYA

PROJECTE EXECUTIU D'ADEQUACIÓ DE LES FAÇANES I COBERTES DE L'EDIFICI BOXES DEL CIRCUIT DE BARCELONA-CATALUNYA

MONTMELÓ / GRANOLLERS

m × c
arquitectos

DOCUMENTS

MEMÒRIA I ANNEXES
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
PLEC DE CONDICIONS
PRESSUPOST

SEPTEMBRE 2023

ÍNDEX

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

1.1 MEMÒRIA

1.2 ANNEXES

Annex 1 - Pla de control de qualitat

Annex 2 - Normativa obligat compliment

Annex 3 - Estudi de seguretat i salut

Annex 4 – Memòria estructura

Annex 5 - Pla de treball

Annex 6 - Gestió de residus

Annex 7 - Reportatge fotogràfic

Annex 8 - Justificació de preus

Annex 9 - Pressupost coneixement administració

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost General
- Resum de pressupost
- Pressupost d'execució per contracte
- Pressupost per a coneixement de l'Administració.

ÍNDEX

1.1 ANTECEDENTS 3
1.2 AGENTS DEL PROJECTE 3
1.3 OBJECTE DEL PROJECTE 4
1.4 DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT d'actuació 4
1.5 DOCUMENTACIÓ ESTAT ACTUAL 5
1.6 DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA 5
1.7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EXECUTAR 6
1.7.1 ESTRUCTURA 6
1.7.2 COBERTA DECK 7
1.8 FAÇANA LLEUGERA 7
1.9 FUSTERIA d'ALUMINI i vidres 8
1.10 FAlsos sostres EXTERIORS 8
1.11 remats composite 8
1.12 baranes composite 8
1.13 baranes xapa 9
1.14 JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT NORMATIVES 9
1.15 CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ CTE 9
1.16 GESTIÓ DE RESIDUS 10
1.17 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 10
1.18 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 11
1.19 PLA DE TREBALL 11
1.20 SEGURETAT I SALUT 11
1.21 PRESSUPOST DE LES OBRES 12
1.22 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 12
1.23 REVISIÓ DE PREUS 12
1.24 SERVEIS AFECTATS 12
1.25 DIVISIÓ PRESSUPOSTÀRIA PER MUNICIPIS 13
1.26 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 13
1.27 CONCLUSIONS 13

1.1 ANTECEDENTS

Durant la dècada dels anys 80, i gràcies a l'empenta del Reial Automòbil Club de Catalunya (RACC) i la complicitat del govern de la Generalitat, es va crear la base per iniciar la construcció d'un circuit modern, capaç de situar Catalunya a l'escenari internacional del motor. A finals del 1987, el RACC va adquirir la finca on actualment s'ubica el Circuit de Catalunya, a Montmeló L'emplaçament, molt a la vora de Barcelona i ben connectat, convertia el futur traçat en un dels més ben comunicats, i n'assegurava l'accessibilitat a escala catalana, espanyola i internacional.

El 24 de febrer del 1989 es va constituir el Consorci del Circuit de Catalunya. Aquesta era una associació participada pel RACC, la Generalitat i l'Ajuntament de Montmeló, i es va col·locar la primera pedra. Eren els anys de la Barcelona preolímpica, i el projecte va aprofitar l'onada d'optimisme, transformació urbana i construcció de noves infraestructures que va acompanyar els Jocs Olímpics de Barcelona.

El nou Circuit de Catalunya va enllestir-se en poc més d'un any i mig, i el 10 de setembre del 1991 se'n va fer la inauguració oficial amb la celebració del Gran Premi d'Espanya de Turismes, que va guanyar el català Lluís Pérez-Sala. Però la gran prova de foc va ser la celebració del Gran Premi d'Espanya de Fórmula 1 el 29 de setembre, amb la presència de gegants de l'automobilisme com ara el brasiler Ayrton Senna, els francesos Jean Alesi i Alain Prost o el britànic Nigel Mansell, que va endur-se la primera victòria després d'un cos a cos llegendari amb Senna.

La temporada següent, el Gran Premi de MotoGP s'incorporava al calendari esportiu de Circuit, sent des de llavors i ininterrompudament seu del Gran Premi d'Espanya de F1 i del Gran Premi de Catalunya de MotoGP, dos dels campionats més prestigiosos del món del motor, als quals s'afegeix el BarcelonaRX, Campionat del Món FIA de Rallycross l'any 2015.

Durant els darrers anys el Circuit de Barcelona-Catalunya també ha hagut d'actualitzar les seves instal·lacions per poder celebrar-hi curses de motocicletes, turismes i monoplaces elèctrics, com les Moto E, que hi van debutar en competició oficial l'any 2021, però també per oferir serveis VIP i d'Hospitality als clients i empreses més exclusius per poder seguir els principals esdeveniments esportius i socials a les seves instal·lacions privades, una realitat que contrasta amb el públic més popular que omple la zona de la pelouse o gespa els dies de Gran Premi.

És per aquesta línia que en juliol de 2022, el circuit de Barcelona-Catalunya, va encarregar el projecte de Reforma de part de les sales d'Hospitality del circuit situades a la planta pis de l'edifici dels boxes per tal d'actualitzar-les a les prestacions i estàndards actuals com s'explicarà més endavant, aquestes obres es van acabar a començaments de l'any 2023.

Aquest projecte continua en aquesta línia adequant l'envoltant de tot aquest edifici incloent façanes i coberta.

El Projecte de reforma compleix i s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació vigent que li és aplicable (CTE i altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local, i té com a objecte l'acompliment en les prestacions l'edifici dels 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).

1.2 AGENTS DEL PROJECTE

El promotor d'aquesta actuació es el CIRCUIT DE BARCELONA-CATALUNYA S.L. amb seu social a Mas "La Moreneta", PD 27 08160, Montmeló, Barcelona.

Els arquitectes redactors d'aquest projecte és la Societat Monsó x Consegal Arquitectos S.L.P. representada per Francisco Monsó de Prat i Alberto Consegal García, amb DNI 35.018.521-D i 36.967.550-H respectivament, tots dos arquitectes col·legiats amb els números 15892-5 y 20653-9 en el Col·legi d'Arquitectes de Catalunya i amb despatx Professional ubicat al Carrer Santa Magdalena Sofia 18 de Barcelona. Altres dades als efectes de comunicació amb els arquitectes: Tel.93 206 05 10, Fax.93 206 05 11, e-mail mxc@mxc.es

1.3 OBJECTE DEL PROJECTE

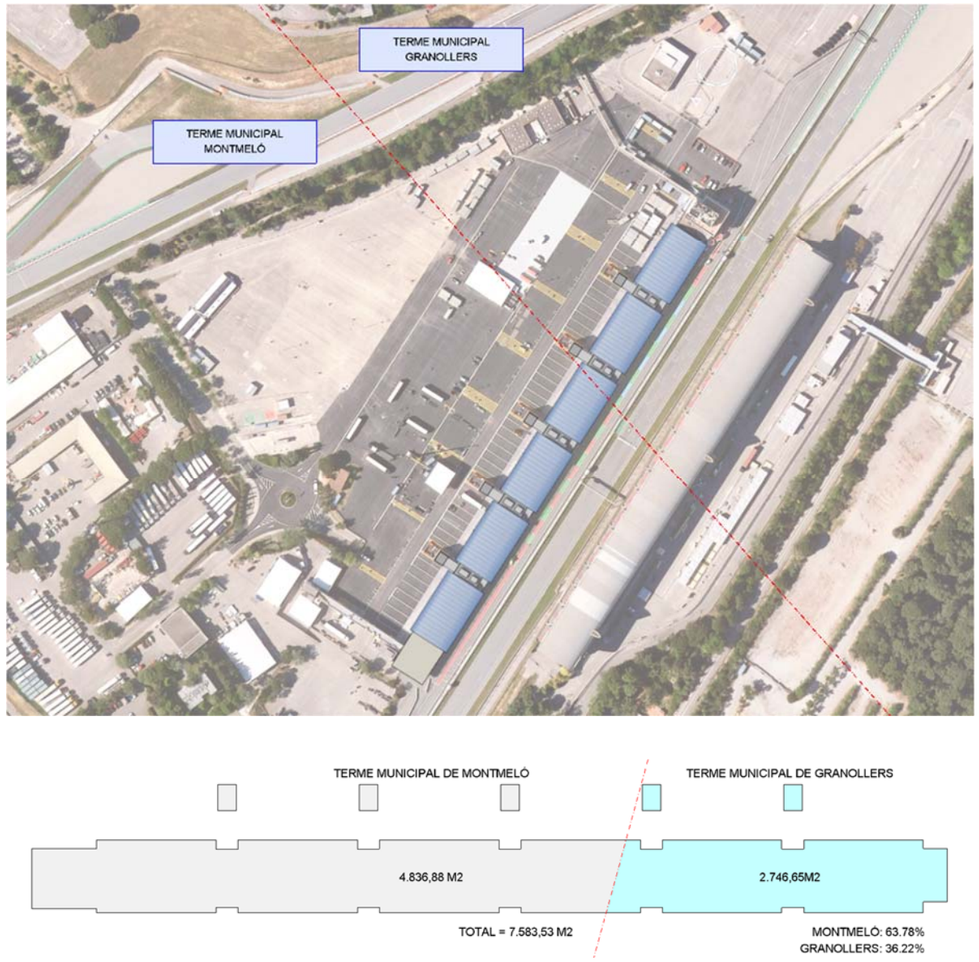
L'objecte del present projecte constructiu és la definició i valoració de totes les obres necessàries per a l'adequació de l'envoltant de l'edifici boxes actuant a les seves façanes i a la seva coberta que es cobreix en part amb els objectius següents:

- Adequar la imatge de l'edifici als estàndards actuals.
- Generar a la coberta de l'edifici espais coberts permanents i adequats per tal que no sigui necessari muntar carpes provisionals en aquest lloc els dies de campionats.
- Refer la impermeabilització de la coberta que pateix problemes d'estanquitat.

El desenvolupament de l'interior dels nous espais que es generen a la planta coberta (acabats, paviments, revestiments, instal·lacions) no forma part de l'abast d'aquest projecte.

1.4 DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

El circuit de Barcelona – Catalunya es troba en els termes municipals de Montmeló i Granollers.



Imatge 1: Vista aèria actual en la que es solapa la proposta juntament amb l'explicació dels Termes Municipals

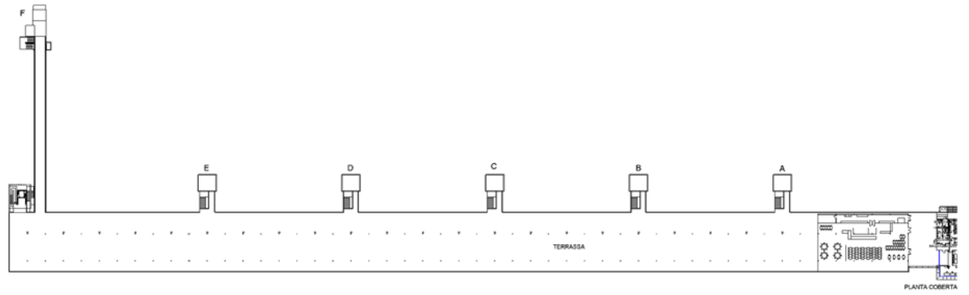
L'àmbit d'actuació d'aquest projecte es troba en l'edifici de boxes de la recta principal. Aquest àmbit pertany en part en el terme municipal de Montmeló i en part en el de Granollers. La part situada a Montmeló té el 63,78% de la superfície mentre que la situada a Granollers té el 36,22% restant.

La major part de l'obra tindrà lloc sobre de l'actual coberta de l'edifici, fora d'aquesta zona únicament està previst el canvi de les baranes i del fals sostre dels balcons de la planta inferior.

L'accés a la coberta de l'edifici es realitza a través de 6 nuclis de comunicació verticals que comuniquen les plantes baixa, pis i coberta. Aquests s'anomenen amb les lletres A, B, C, D, E i F. També es pot accedir a la coberta des de la torre de control. Els nuclis A a E tan sols disposen d'escales, el nucli F i l'accés des de la torre de control (denominada T en aquest projecte) disposen d'ascensors adaptats per a persones amb mobilitat reduïda.

A la planta pis, anomenada també "pis box", es troben les sales d'Hospitality del Circuit, sala de premsa, sales d'autoritats (Institutional loudges) i diversos locals com ara la zona pòdium o les sales de control i seguretat de les curses. El projecte també actua a les terrasses i al passadís d'accés d'aquestes sales.

Imatge 2: Vista aèria del paddock del circuit de Barcelona-Catalunya. En vermell s'ha indicat l'edifici a on es troben les sales.



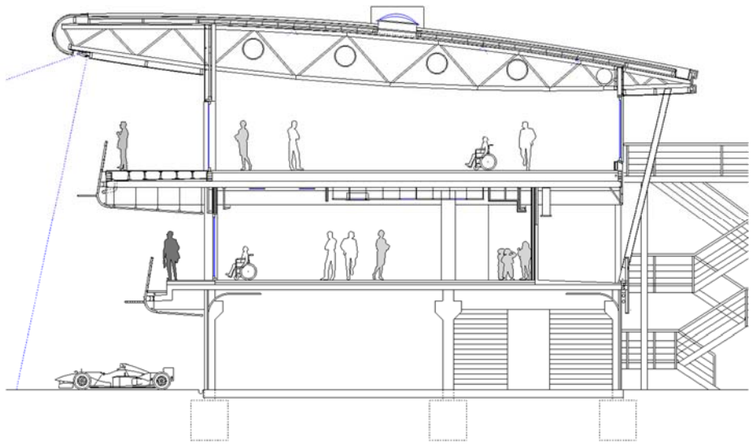
Imatge 3: Estat actual d'àmbit d'actuació

1.5 DOCUMENTACIÓ ESTAT ACTUAL

El projecte s'ha redactat tenint com a base la documentació gràfica CAD facilitada pels serveis tècnics del circuit amb les corresponents comprovacions fetes in situ per l'equip redactor del projecte.

1.6 DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

Com ja s'ha indicat anteriorment actualment es munta a la coberta de l'edifici una edificació provisional cada cop que s'organitzen campionats per encabir espais d'hospitalitat. Aquest projecte contempla l'execució d'espais tancats permanents en aquesta coberta. El projecte inclou també la substitució de la coberta de la part de la terrassa que no es cobreix i el canvi de les baranes d'aquesta planta i del costat que dona front al P0i.t Lane de la planta pis. El desenvolupament de l'interior dels nous espais que es generen a la planta coberta no forma part de l'abast d'aquest projecte.



El nou espai tancat que es genera arriba a la línia de façana del costat de l'edifici que dona al paddock i deixa una part sense tancar al costat del pit lane a mode de terrassa o balcó sobre aquest. Als dos costats la coberta dels nous espai vola per tal de generar un porxo de protecció de la terrassa i per protegir el passadís d'accés als pisos box en el costat del paddock.

La volumetria de la nova edificació està composada per sis volums alts separats entre ells per uns cossos més baixos que coincideixen amb els nuclis de comunicació verticals existents.

En el sentit longitudinal de l'edifici els nous espais que es tanquen no arriben ni a la torre de comunicacions ni a l'extrem de la terrassa en el costat del nucli F deixant terrasses entre les dues façanes.

Per la correcta evacuació dels nous espais serà necessari ampliar les escales existents als nuclis A, B, C, D i E segons un projecte que es redactarà a l'efecte i que es tramitarà en paral·lel amb aquest.

El projecte contempla la substitució de les baranes de la coberta i les del costat del pit lane de la planta pis i la col·locació d'un fals sostre a les terrasses dels pisos box cap al costat també del pit lane.

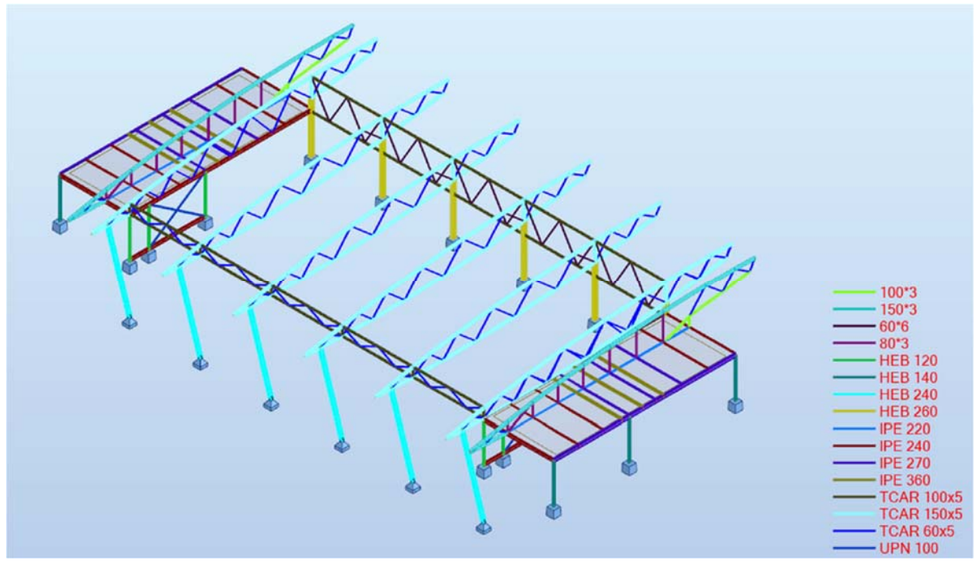
La volumetria està composada per sis volums alts separats entre ells per uns cossos més baixos que coincideixen amb els nuclis de comunicació i de banys

La comunicació que tindrà l'edificació amb la resta de plantes i amb el Paddock es realitzarà dels nuclis A, B, C, D i E. En un projecte que es tramita amb paral·lel amb aquest, es realitza la modificació d'aquests nuclis per afegir una escala a la zona a la part posterior per resoldre l'evacuació dels ocupants d'aquesta nova ampliació.

1.7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A EXECUTAR

1.7.1 ESTRUCTURA

La descripció de l'estructura projectada figura en detall en la memòria i càlcul de la mateixa que acompanya aquesta memòria com ANNEX 1. El càlcul de la estructura ha estat realitzat per l'enginyeria NOLAC. A tall de resum s'explica el següent.



La nova estructura està conformada per pòrtics metàl·lics disposats en el sentit transversal de l'edifici i recolzats al damunt dels pilars del mateix. Els pilars seguiran les crugies de l'edifici existent respectant les juntes de dilatació. La separació entre les crugies de l'edifici és de 6 metres. Hi ha tres tipus de pòrtics, els formats per pilars i encavallades triangulades de directriu corba, els pòrtics convencionals de pilars i jàsseres de directriu recta i els pòrtics barreja dels dos anteriors.

Els pòrtics d'encavallades presenten dos pilars, un d'ells, es recolza al d'amunt del pilar de l'edifici situat a la façana del costat del Pit Lane i un altre al pilar de la façana oposada del costat del paddock. El primer pilar s'uneix amb l'estructura existent del forjat de la planta coberta per mitjà d'un encastament, el segon pilar s'inclina des de l'extrem de l'encavallada per tal d'unir-se al pilar de la planta pis. La unió entre el pilar inclinat i el forjat de la planta pis es resol amb una articulació. Tots els perfils de l'encavallada son de directriu recta, els que conformen el cordó superior i inferior dibuixen una poligonal que es pot entendre com una corba. Els pilars es resolen amb perfils laminats en calent de la sèrie HEB i les barres que conformen l'encavallada amb perfils laminats en fred de secció quadrada.

Al damunt de les encavallades es soldarà un perfil de secció rectangular 150.40.3 unint els vèrtexs de la poligonal del cordó superior de la mateixa de forma que defineixi la corba circumscrita.

Els pòrtics de pilars i jàsseres presenten tres pilars i es resolen amb perfils de les sèries HEB i IPN. La part de l'edifici que es resol amb aquest tipus d'estructura presenta menor alçada que la resolta amb els pòrtics d'encavallades, aquesta menor alçada permetrà encabir-hi els elements exteriors de les instal·lacions sense destacar excessivament per d'amunt de l'edificació. Les parts de la nova edificació resolta amb aquest tipus d'estructura estan situades coincidint amb els nuclis de comunicació vertical existents a l'edifici.

1.7.2 COBERTA DECK

S'han projectat dos tipus de coberta deck, una formada per safates de xapa d'acer de 15 cm d'alçada que es recolzen entre els pòrtics i un altre que es recolza en una xapa grecada de 40 cm de cantell sobre perfils metàl·lics de l'estructura separats de l'ordre de dos metres.

La composició de la coberta deck de safates és la següent descrita de dalt cap a baix:

- Làmina impermeable d'1,8 mm de gruix tipus TPO/FPA
- Llana de roca d'alta densitat de 5 cm de gruix
- Barrera de vapor
- Xapa grecada de 40 mm de cantell
- Safata perforada de xapa d'acer de mides 600,150,1.2 mm col·locada horitzontalment
- Llana mineral de 10 cm de gruix a l'interior de les safates.

La composició de la coberta deck de xapa grecada és la següent explicada de dalt cap a baix:

- Làmina impermeable d'1,8 mm de gruix tipus TPO/FPA
- Llana de roca d'alta densitat de 5 cm de gruix
- Barrera de vapor
- Xapa grecada de 40 mm de cantell

La coberta de safates cobreix la part tancada de les sales, la coberta deck de xapa grecada cobreix els porxos i els voladissos de la coberta de les sales i la part de l'edificació resolta estructuralment amb pòrtics convencionals.

Les safates es fixaran al perfil 150.40.3 descrit en el punt 7.1 d'aquesta memòria per tal que la coberta tingui la secció corba indicada en la documentació gràfica del projecte.

1.7.3 FAÇANA LLEUGERA

Els tancaments verticals de la nova edificació seran lleugers amb les següents capes des de dins cap a fora:

- Safata de xapa d'acer de mides 600,150,1.2 mm col·locada verticalment.
- Llana mineral de 15 cm de gruix a l'interior de les safates.

- Placa de ciment lleugera per exteriors
- Revestiment de xapa grecada d'acer de 0,8 mm de gruix i 20 mm d'ona.

La placa de ciment lleugera es fixarà a les ales de les safates amb cargols.

El revestiment de xapa d'acer es fixarà a una subestructura de perfils d'acer galvanitzat fixada a les plaques de ciment.

El projecte inclou els remats de xapa d'acer galvanitzada i prelacada de 0.8 mm de gruix en les trobades amb les obertures i la coberta.

1.7.4 FUSTERIA D'ALUMINI I VIDRES

La fusteria de les obertures de façana seran de perfils d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic amb les següents característiques:

Coeficient de transmissió tèrmica	Uw ≥ 0,9 (W/m2K)
Màxim aïllament acústic:	Rw = 44 dB
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207):	Classe 4
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208):	Classe E1800
Resistència al vent (UNE-EN 12210):	Classe C5
Resistència a l'efracció (UNE-EN 1627):	Grau RC2 (WK2)

Les quatre portes dels extrems de l'edifici duran barres antipànic. Totes les portes duran sistemes de tancament.

Tres finestres de cada mòdul (18 en total) seran batents d'eix central horitzontal i duran sistemes d'obertura pneumàtica connectats al sistema de detecció d'incendis per tal que permetin l'entrada d'aire exterior.

Ell vidres seran baix emissius i tindran la composició 6.1.6/16/5.1.6.

La col·locació i segellats de la fusteria es farà seguint totes les recomanacions del fabricant.

1.7.5 FALSOS SOSTRES EXTERIORS

El projecte contempla la col·locació de falsos sostres de xapa d'acer galvanitzada i lacada amb secció tipus Pegaso al porxo de la planta coberta i al balcó de la planta pis.

El fals sostre es fixarà directament als perfils previstos a tal efecte en l'estructura de la nova coberta i directament al forjat en els balcons de la planta pis.

1.7.6 REMATS COMPOSITE

En el perímetre de cada mòdul de coberta corba es col·loquen remats de "composite" d'alumini de 4 mm de gruix definint "cassetes" amb la següent formalització:

- Costat Pit Lane: la secció del remat es corba
- Costat Paddock: Dues peces de directriu recta
- Costats laterals: Revestiment pla tallat corb amb plecs en els quatre costats

Les característiques dels panells seran les següents:

-Dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix
- Cara exterior lacada al forn en P.V.D.F.
- Cara interior en alumini brut
-Nucli mineral
- Caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'acer inoxidable de 15 mm i amb junta d'expansió.
- Comportament al foc B-s3,d0

1.7.7 BARANES COMPOSITE

Les baranes de la façana de l'edifici al Pit Lane seran de composite d'alumini amb una subestructura de tub d'acer galvanitzat. Les característiques del composite d'aquestes baranes seran les mateixes que les del composite descrit al punt anterior d'aquesta memòria.

En certs punts part de l'acabat d'alumini es substitueix per vidre laminar de seguretat 8.1.1.8.

Les baranes aniran fixades als cantells dels forjats amb sistemes regulables en les tres dimensions.

1.7.8 BARANES XAPA

Les baranes del costat de les terrasses de la planta coberta que donen al paddock es col·loquen baranes de xapa d'acer perforat amb subestructura de tub d'acer galvanitzat fixades als cantells del forjat.

1.8 JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT NORMATIVES

S'adjunta com a ANNEX 2.

1.9 CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ CTE

DB- SE SEGURETAT ESTRUCTURAL

Es complimenta aquest punt a l'ANNEX 1 d'aquest projecte que desenvolupa el disseny i càlcul de les estructures.

DB-SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

1 Compartimentació en sectors d'incendi

El nou espai s'haurà de dividir en dos sectors d'incendi per tal de no superar els 2.500 m2 permesos.

2 Locals i zones de risc especial

No existeixen aquest tipus de locals dins l'àmbit d'actuació.

3 Espais ocults. Pas d'instal·lacions per elements compartimentadors.

S'han previst "collarins" intumescents en el pas de conductes pels forjats.

4 Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

Les classes de reacció dels elements constructius són els que figuren a la taula 4.1 del SI-1

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos[1]	
	De techos y paredes[2][3]	De suelos[2]
Zonas ocupables[4]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial [5]	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 [6]

5 Evacuació d'ocupants

Es redactarà un projecte específic que justificarà no tan sols l'evacuació d'aquest planta sinó la de tot l'edifici.

L'ocupació que s'haurà de tenir en compte a l'hora de calcular l'evacuació d'aquesta planta serà d'una persona cada metre quadrat.

6 Dotacions d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Es redactarà un projecte independent que explicarà i justificarà les dotacions de protecció contra incendis de tot l'edifici.

A tall d'avanç, segons la taula 1.1 de la Secció SI 4, la dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis, en ser l'ús de l'edifici de pública concurrència, haurà de ser la següent com a mínim la següent:

- Boques d'incendi equipades BIE 25
- Extintors portàtils d'eficàcia 21A – 113B
- Sistema d'alarma. Com l'ocupació supera les 500 persones, el sistema ha de permetre emetre missatges per megafonia.
- Detecció d'incendis.

7 Intervenció dels Bombers.

El projecte no contempla cap actuació que modifiqui les condicions d'accés dels Serveis d'Extinció i Salvament a l'àmbit d'actuació.

DB-SUA SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Es redactarà un altre projecte que justificarà el compliment d'aquest document del CTE.

El projecte no altera les condicions d'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda a les zones situades dins de l'àmbit del projecte. A la torre de control i al nucli F existeixen ascensors adaptats que no es modifiquen

1.10 GESTIÓ DE RESIDUS

S'ha fet l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició pel que fa a l'execució del projecte, per tal de donar compliment al fixat pel "*Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de residuos de la construcción y demolición*".

El Pressupost d'execució material de la gestió de residus en l'execució del projecte ascendeix a 9.730,00 €.

S'adjunta com a ANNEX 3.

1.11 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat estimatiu per a l'execució de les obres.

El pla de control de qualitat estimatiu se certifica mitjançant una partida d'abonament íntegra, i abans del començament de les obres s'haurà d'ajustar en funció del criteri de la Direcció de les obres.

Durant l'execució de l'obra, el director d'aquestes podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del Pla del control de Qualitat.

El Pressupost d'execució material del pla de control de qualitat en l'execució del projecte ascendeix a 6.408,72 €.

El Pla de control de qualitat figura en detall a l'ANNEX 4.

1.12 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

1.1 MEMÒRIA

1.2 ANNEXES

Annex 1 - Pla de control de qualitat
Annex 2 - Normativa obligat compliment
Annex 3 - Estudi de seguretat i salut
Annex 4 – Memòria estructura
Annex 5 - Pla de treball
Annex 6 - Gestió de residus
Annex 7 - Reportatge fotogràfic
Annex 8 - Justificació de preus
Annex 9 - Pressupost coneixement administració

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost General
- Resum de pressupost
- Pressupost d'execució per contracte
- Pressupost per a coneixement de l'Administració.

1.13 PLA DE TREBALL

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

La durada estimada de les obres d'adequació de les façanes i cobertes de l'edifici boxes del Circuit de Barcelona-Catalunya és de quatre mesos i mig (4,5). A l'ANNEX 5 de Pla de treballs s'adjunta el diagrama de barres corresponent a la planificació de les principals tasques a realitzar.

1.14 SEGURETAT I SALUT

Es defineix com a Seguretat i Salut en el Treball el conjunt de mesures i precaucions que el Contractista està obligat a dur a terme i a adoptar durant l'execució de l'obra per a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

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

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut, d'aquest projecte puja a la quantitat de NORANTA-UN MIL QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS (91.472,17 €).

El Pla de Seguretat i Salut figura a l'ANNEX 6.

1.15 SUPERFICIES

La superfície construïda tancada en planta coberta és de 4.368,11 m2
La superfície de terrassa de la planta coberta que es remodela és de 1.641.94 m2

1.16 PRESSUPOST DE LES OBRES

	LOT 1 - ESTRUCTURA			
01.01	ESTRUCTURA		1.185.303,98	€
01.03	DIVERSOS		168.520,50	€
		LOT 1	**1.353.824,48**	**€**
	LOT 2 - TANCAMENTS LLEUGERS			
02.01	COBERTA I TANCAMENTS LLEUGERS		1.486.556,98	€
02.02	FUSTERIA D'ALUMINI		412.547,04	€
02.03	FALSOS SOSTRES METÀLICS		146.818,31	€
02.04	FUSTERIA D'ACER I SERRALLERÍA		560.931,32	€
02.05	DIVERSOS		120.480,59	€
		LOT 2	**2.727.334,24**	**€**
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.081.158,72**	€
Despeses generals		13,00%	530.550,63	€
Benefici industrial		6,00%	244.869,52	€
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA			**4.856.578,88**	€
IVA		21,00%	1.019.881,56	€
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ IVA INCLÒS			**5.876.460,44**	€
Expropiacions, indemnitzacions			0	€
PRESSUPOST INVERSIÓ (IVA inclòs)			**5.876.460,44**	€

El Pressupost d'Inversió del "PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE LES FAÇANES I COBERTES DE L'EDIFICI BOXES DEL CIRCUIT DE BARCELONA-CATALUNYA té un import de: CINC MILIONS VUIT-CENTS SETANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CUARANTA-QUATRE CÈNTIMS (5.876.460,44 €)

S'adjunta el pressupost a l'ANNEX 7.

1.17 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus del BEDEC 2023, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és de 5%, tal com queda reflectit a la justificació de preus.

La justificació de preus queda justificada a l'ANNEX 8.

1.18 REVISIÓ DE PREUS

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

1.19 SERVEIS AFECTATS

No es preveu afectar a cap servei existent.

1.20 DIVISIÓ PRESSUPOSTÀRIA PER MUNICIPIS

El circuit de Barcelona-Catalunya es troba ubicat en dos termes municipals, el de Montmeló i el de Granollers.

L'àmbit d'actuació d'aquest projecte és en part en el terme municipal de Montmeló i en part en el de Granollers. La part situada a Montmeló té el 63,78% de la superfície mentre que la situada a Granollers té el 36,22% restant.

1.21 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

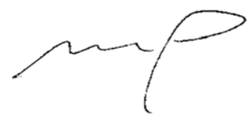
En compliment de l'article 127 del Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen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

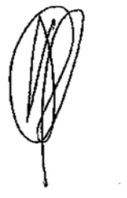
1.22 CONCLUSIONS

Amb tot el que s'ha exposat a la present memòria i els seus annexos, així com a la resta dels Documents del present projecte constructiu, considerem el mateix perfectament justificat i, en conseqüència, es trasllada a la Superioritat per a la seva aprovació.

Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte





Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

ANNEX 1 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 DESCRIPCIÓ DEls controls a executar.....3

1 DESCRIPCIÓ DELS CONTROLS A EXECUTAR

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01	**CONTROL QUALITAT ESTRUCTURA**							
P449-02IL	u Jornada p/inspecció visual unions sold.+ass.part.magnèt./liq.penetr.							
	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278							
		6				6,00		
						6,00	668,12	4.008,72
	TOTAL 01.01							**4.008,72**
01.02	**CONTROL QUALITAT COBERTA I TANCAMENTS**							
P5V0-02AG	u Prueba estanqueidad cubierta plana lám.bituminosa							
	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con lámina bituminosa modificada, según la norma UNE 104401							
		5				5,00		
						5,00	480,00	2.400,00
	TOTAL 01.02							**2.400,00**
	TOTAL							**6.408,72**

Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte

Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

ANNEX 2 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

ÍNDEX

1 NORMATIVA TECNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ 3

1.1 ASPECTES GENERALS 3

1.2 REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ 3

1.3 NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI 5

1 NORMATIVA TECNICA GENERAL D' EDIFICACIÓ

1.1 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 que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

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 sevaposterior 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

1.2 REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

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 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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció 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-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

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 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'ecoeficiència en els edificis

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

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

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 D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Seguretat Estructural

CTE DB SE Seguretat Estructural

SE-AE Seguretat Estructural Accions en l'Edificació

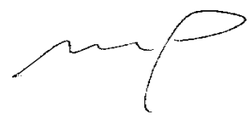
SE-A Seguretat Estructural Acer

RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves posteriors

modificacions (BOE 25/01/2008)

Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte



Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

1.3 NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

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

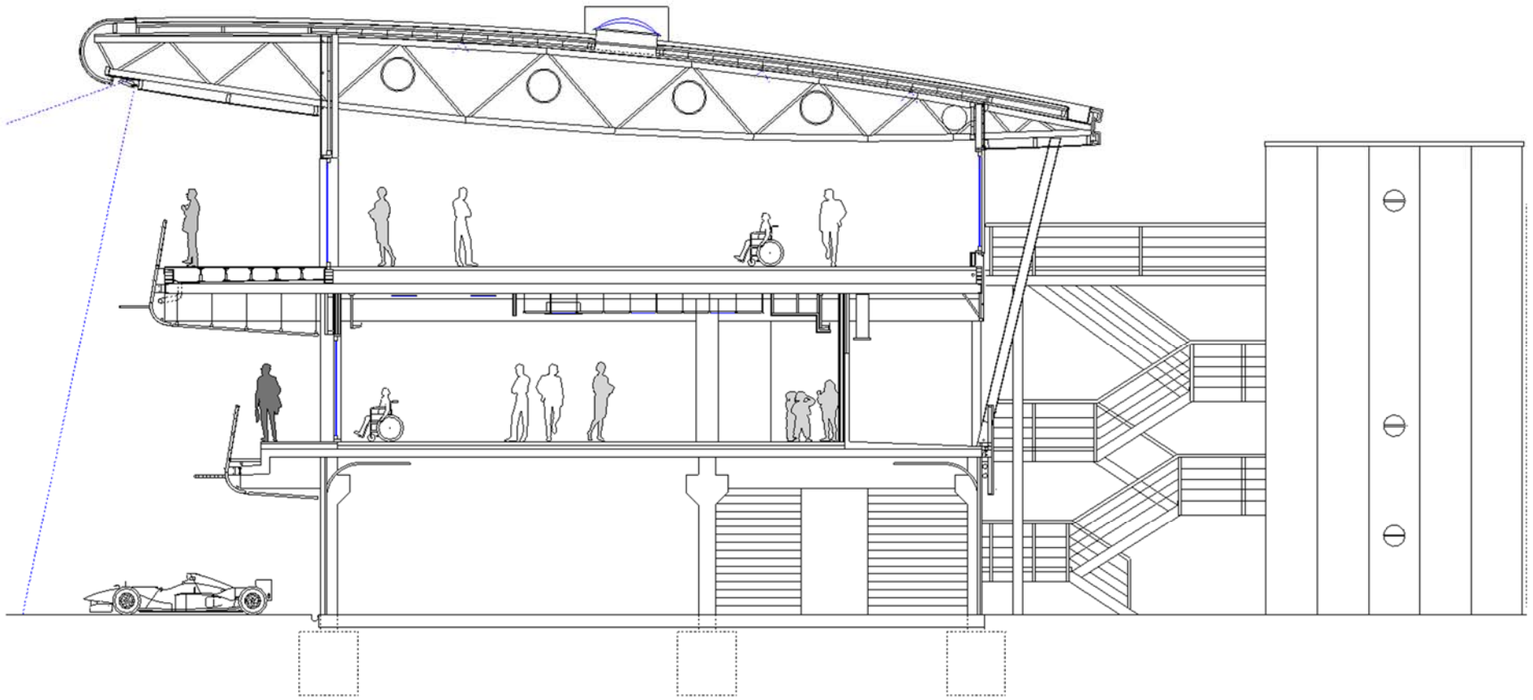
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

ANNEX 3 ESTUDI SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3

1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE D’ADEQUACIÓ DE LES FAÇANES I COBERTES DE L’EDIFICI BOX DEL CIRCUIT DE CATALUNYA-BARCELONA

MEMORIA

Index

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 2
1.1. Identificación de las obras 2
1.2. Objeto 2
2. PROMOTOR - PROPIETARIO 2
3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
4. DATOS DEL PROYECTO 3
4.1. Autor/es del proyecto 3
4.2. Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto 3
4.3. Situación 3
4.4. Plazo de ejecución 3
5. INSTALACIONES PROVISIONALES 3
5.1. Instalación eléctrica provisional de obra 3
5.2. Instalación de agua provisional de obra 5
5.3. Instalación de saneamiento 6
5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios 6
6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL 7
6.1. Servicios higiénicos 7
6.2. Vestuarios 8
6.3. Comedor 8
7. ÁREAS AUXILIARES 8
7.1. Zonas de acopio. Almacenes 8
8. UNIDADES CONSTRUCTIVAS 8
9. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO 9
10. MEDIOAMBIENTE LABORAL 9
10.1. Agentes atmosféricos 9
10.2. Iluminación 9
10.3. Ruido 10
10.4. Polvo 11
10.5. Orden y limpieza 13
11. MANIPULACIÓN DE MATERIALES 13
12. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP) 15
13. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC) 15
14. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) 16
15. RECURSOS PREVENTIVOS 16
16. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 18
17. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN 19
17.1. Riesgos de daños a terceros 19
17.2. Medidas de protección a terceros 19
18. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS 19
19. ANEXO: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS 20
20. Firmas 42

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. Identificación de las obras

Construcción de ampliación mediante una nueva planta en el edificio box del Circuito de Catalunya - Barcelona. El proyecto incluye la contrucción del envolvente del edificio juntamente con la la sustitución de la cubierta de la zona no ocupada por la ampliación y el cambio de las barandillas tanto de esta planta como las de la inferior.
En paralelo a este proyecto se estan realizando otros que desarrollan el interior del nuevo edificio y otro para la ampliación de los nucleos de comunicación que conectan esta nueva planta con el resto de plantas.

1.2. Objeto

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del Proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con la finalidad de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte de el/los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las medidas preventivas y cautelares consecuentes para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obres en cumplimiento de lo que determina la Ley 3/2007 del 4 de julio de la obra pública en su artículo 18.3.h).

De esta manera, se integran en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo las premisas básicas para las que el/los Contratista/as constructor/es pueda/an prever y planificar los recursos técnicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad a su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, debiendo quedar todo ello recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá presentarse al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación e inicio de los trámites de Declaración de Apertura delante de la Autoridad Laboral.

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición expresa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anejo al Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación si es el caso.

2. PROMOTOR - PROPIETARIO

Promotor : CIRCUIT DE CATALUNYA BARCELONA
NIF :
Dirección
Población :
Representante :
NIF

3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Redactor E.S.S.	:	FRANCISCO MONSÓ DE PRAT Y ALBERTO CONSEGAL GARCIA
Titulación/nes	:	ARQUITECTOS
Colegiado núm.	:	15892-5 Y 20653-9
Despacho profesional	:	MONSO X CONSEGAL ARQUITECTOS S.L.P.
Población	:	BARCELONA

4. DATOS DEL PROYECTO

4.1. Autor/es del proyecto

Autor del proyecto	:	FRANCISCO MONSÓ DE PRAT Y ALBERTO CONSEGAL GARCIA
Titulación/nes	:	ARQUITECTOS
Colegiado núm.	:	15892-5 Y 20653-9
Despacho profesional	:	MONSO X CONSEGAL ARQUITECTOS S.L.P.
Población	:	BARCELONA

4.2. Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto

Coordinador de S & S designado por el promotor:		FRANCISCO MONSÓ DE PRAT Y ALBERTO CONSEGAL GARCIA
Titulación/nes	:	ARQUITECTOS
Colegiado núm.	:	15892-5 Y 20653-9
Despacho profesional	:	MONSO X CONSEGAL ARQUITECTOS S.L.P.
Población	:	BARCELONA

4.3. Situación

Emplazamiento	:	Circuit de Catalunya - Barcelona
Calle, plaza	:	Carrer Mas Moreneta
Número	:	s-n
Código Postal	:	08160
Población	:	Montmeló

4.4. Plazo de ejecución

El plazo estimado de duración de los trabajos de ejecución de la obra es de 6 meses.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1. Instalación eléctrica provisional de obra

Se llevarán a cabo los trámites correspondientes, para que la compañía suministradora de

electricidad o una acreditada haga la conexión desde la línea suministradora hasta los cuadros donde se debe instalar la caja general de protección y los contadores, desde los cuales los Contratistas procederán a montar el resto de la instalación eléctrica de suministro provisional en la obra, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según el proyecto de un instalador autorizado.

Se realizará una distribución sectorizada, que garantice el correcto suministro a todos los cortes y puntos de consumo de la obra, con conductor tipo V -750 de cobre de secciones adecuadas canalizadas en tubo de PVC, rígido blindado o flexible según su recorrido, pero siempre con el apantallamiento suficiente para resistir el paso de vehículos y tránsito normal de una obra.

La instalación eléctrica tendrá una red de protección de tierra mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de conexión a tierra, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.
Las medidas generales de seguridad en la instalación eléctrica son las siguientes:

- **Conexión de servicio**

– Se realizará de acuerdo con la compañía de suministro.
– Su sección vendrá determinada por la potencia instalada.
– Existirá un módulo de protección (fusibles y limitadores de potencia).
– Estará situada siempre fuera del abasto de la maquinaria de elevación y de zonas sin paso de vehículos.

- **Cuadro General**

– Dispondrá de protección hacia los contactos indirectos mediante diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA. Para alumbrado y herramientas eléctricas de doble aislamiento, su sensibilidad deberá ser de 30 mA.
– Dispondrá de protección hacia los contactos directos para que no hayan partes en tensión al descubierto (imbornales, tuercas de conexión, terminales automáticos, etc.).
– Dispondrá de interruptores de corte magnetotérmicos para cada uno de los circuitos independientes. Los de los aparatos de elevación deberán ser de corte omnipolar (cortarán todos los conductores, incluso el neutro).
– Irá conectado a tierra (resistencia máxima 78 Ω). Al inicio de la obra se realizará una conexión a tierra provisional que tendrá que estar conectada al anillo de tierras, seguidamente tras la realización de los cimientos.
– Estará protegido de la intemperie.
– Es recomendable el uso de clave especial para su apertura.
– Se señalizará con señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (R.D. 485/97).

- **Conductores**

– Dispondrán de un aislamiento de 1000 v de tensión nominal, que se puede reconocer por su impresión sobre el mismo aislamiento.
– Los conductores irán enterrados, o grapados a los paramentos verticales o techos alejados de las zonas de paso de vehículos y/o personas.
– Las uniones deberán ser realizadas mediante “juegos” de enchufes, nunca con regletas de conexión, retorcimientos ni encintados.

- **Cuadros secundarios**

– Seguirán las mismas especificaciones establecidas para el cuadro general y deberán ser de doble aislamiento.
– Ningún punto de consumo puede estar a más de 25 m de uno de estos cuadros.
– Aunque su composición variará según las necesidades, el aparellaje más convencional de

los equipos secundarios por planta es el siguiente:

· 1	Magnetotérmico general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotérmico 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotérmicos 2P	:	16 A.
· 1	Conexión de corriente 3P + T	:	25 A.
· 1	Conexión de corriente 2P + T	:	16 A.
· 2	Conexión de corriente 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguridad	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Conexión de corriente 2P	:16 A.	

- **Conexiones de corriente**

– Irán provistas de imbornales de conexión a tierra, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.
– Se protegerán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.
– Se usarán los siguientes colores:

· Conexión de 24 v	:	Violeta.
· Conexión de 220 v	:	Azul.
· Conexión de 380 v	:	Rojo

– No se emplearán conexiones tipo “ladrón”.

- **Maquinaria eléctrica**

– Dispondrá de conexión a tierra.
– Los aparatos de elevación irán provistos de interruptor de corte omnipolar.
– Se conectarán a tierra las guías de los elevadores y los carriles de grúa u otros aparatos de elevación fijos.
– El establecimiento de conexión a las bases de corriente, se hará siempre con clavija normalizada.

- **Alumbrado provisional**

– El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.
– Los portalámparas deberán ser de tipo aislado.
– Se conectará la fase al punto central del portalámparas y el neutro al lateral más próximo a la virola.
– Los puntos de luz en las zonas de paso se instalarán en los techos para garantizar la inaccesibilidad a las personas.

- **Alumbrado portátil**

– La tensión de suministro no superará los 24 v o alternativamente dispondrá de doble aislamiento, Clase II de protección intrínseca en previsión de contactos indirectos.
– Dispondrá de mango aislado, carcasa de protección de la bombilla con capacidad antigolpes y soporte de sustentación.

5.2. Instalación de agua provisional de obra

Por parte del Contratista Principal, se realizarán las gestiones precisas ante la compañía suministradora del agua para que instale una derivación desde la tubería general hasta el punto donde deba colocarse el correspondiente contador y poder continuar con el resto de la canalización provisional por el interior de la obra.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de

distribución y la caña galvanizada o cobre, dimensionada según las Normas Básicas de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo ello garantizando una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

5.3. Instalación de saneamiento

Desde el inicio de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado público, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produce algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, se deberá realizar, a cuenta del contratista, un sistema de tratamiento provisional que contemple fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios

Para los trabajos que comporten la introducción de llama o de equipo productor de chispas en zonas con riesgo de incendio o de explosión, será necesario tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde aparte de las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.

Las precauciones generales para la prevención y la protección contra incendios serán las siguientes

– La instalación eléctrica tendrá que estar de acuerdo con aquello establecido en la Instrucción M.I.B.T. 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.
– Se limitará la presencia de productos inflamables en los lugares de trabajo en las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto, se guardará en locales diferentes al de trabajo, y si esto no fuera posible se hará en recintos aislados y condicionados. En cualquier caso, los locales y los recintos aislados cumplirán aquello especificado en la Norma Técnica “*MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles*” del Reglamento sobre Almacenaje de Productos Químicos.
– Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se tendrán que depositar los residuos inflamables, retales, etc.
– Se colocarán válvulas anti-retorno de llama en el bufador o en las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.
– El Almacenaje y uso de gases licuados cumplirán con todo aquello establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en aquello referente al almacenaje, la utilización, el inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.
– Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.
– Tienen que separarse claramente los materiales combustibles, y todos ellos tienen que evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.
– La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, debe tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los sitios fijos, se le tendrá que proveer de aislamiento en la tierra. Todos los goteos, encellados y desechos que se produzcan durante el trabajo tienen que ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
– Las operaciones de transvase de combustible tienen que efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Tiene que preverse las consecuencias de posibles vertidos durante la operación, por lo que será necesario tener a

mano tierra o arena.

- La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama tiene que formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.
- Cuando se transvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos tendrán que pararse los motores accionados con el combustible que se está transvasando.
- Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto de un edificio a otro, evitándose así la propagación de incendios. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, la mencionada obturación tendrá que realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.
- En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, transvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, es necesario colocar extintores cuya carga y capacidad esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con su volumen, así como arena y tierra donde se utilicen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En caso de grandes cantidades de acopios, almacenaje o concentración de embalajes, tienen que completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

- **Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra**

Los principios básicos para la ubicación de los extintores, son:

- Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- En áreas con posibilidades de fuegos “A”, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.
- En áreas con posibilidades de fuegos “B”, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.
- Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalizará convenientemente su ubicación.

6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán a las características especificadas en el ANEXO IV del R.D. 1627/97 y al R.D. 486/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o un equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

6.1. Servicios higiénicos

- **Lavabos**

Como mínimo uno para cada 10 personas.

- **Cabinas de evacuación**

Se tiene que instalar una cabina de 1,5 m^2 x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo para cada 25 personas.

- **Local de duchas**

Se dispondrá de una cabina de ducha para cada 10 trabajadores, de dimensiones mínimas de 1,5 m^2 x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.

6.2. Vestuarios

Superficie aconsejable de 2 m^2 por trabajador contratado.

6.3. Comedor

Diferente del local de vestuario. A efectos de cálculo se tendrá que considerar entre 1,5 y 2 m^2 por trabajador que realice su comida en la obra.

Equipado con banco alargado o sillas, cercano a un punto de suministro de agua (1 grifo y fregadero - lavaplatos para cada 10 comensales), medios para calentar comidas (1 microondas para cada 10 comensales), y cubo hermético (60 l de capacidad, con tapa) para depositar las basuras.

7. ÁREAS AUXILIARES

7.1. Zonas de acopio. Almacenes

Los materiales almacenados en la obra, tendrán que ser los comprendidos entre los valores “mínimos-máximos”, según una adecuada planificación, que impida estacionamientos de materiales y/o equipos inactivos que puedan ser causa de accidente.

Los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, necesarios para complementar la manipulación manual o mecánica de los materiales apilados, habrán estado previstos en la planificación de los trabajos.

Las zonas de apilonamiento provisional estarán balizadas, señalizadas e iluminadas adecuadamente.

De forma general el personal de obra (tanto propio como subcontratado) habrá recibido la formación adecuada sobre los principios de manipulación manual de materiales. De forma más singularizada, los trabajadores responsables de la realización de maniobras con medios mecánicos, tendrán una formación calificada de sus cometidos y responsabilidades durante las maniobras.

8. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

DERRIBOS
DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE DE ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES
DERRIBO DE CUBIERTAS
ESTRUCTURAS
ESTRUCTURAS DE ACERO

CUBIERTAS INCLINADAS
CUBIERTAS INCLINADAS DE PLANCHA METÁLICA
INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES DE CUBIERTAS
CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS
CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS, METALICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)
IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS
CUBIERTAS PLANAS
AISLAMIENTOS CON PLACAS, MANTAS, LÁMINAS, ETC.
JUNTAS (FORMACIÓN - RELLENOS - SELLADOS)
REVESTIMIENTOS
EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)
FALSOS TECHOS
PINTADOS Y BARNIZADOS
CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES, BARANDAS Y PROTECCIONES FIJAS
CERRAMIENTOS PRACTICABLES Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO, ACERO
ACRISTALAMIENTOS
COLOCACIÓN DE VIDRIOS
INSTALACIONES DE EVACUACIÓN
ELEMENTS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (CAJAS SIFÓNICAS, DESAGÜES SUMIDEROS, ETC.)
CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)

9. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramientas a utilizar en la obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los “Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) “Reglas generales de seguridad para máquinas” (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de mayo), y Normas Básicas de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

10. MEDIOAMBIENTE LABORAL

10.1. Agentes atmosféricos

Se deberá indicar cuales son los posibles agentes atmosféricos que pueden afectar a la obra y qué condiciones se deberán tener en cuenta para prevenir los riesgos que se deriven de ellos.

10.2. Iluminación

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realice con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en tajos, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los

reflejos y deslumbramientos al trabajador así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

En los lugares de trabajo en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

25-50 lux	:	En patios de luces, galerías y lugares de paso en función de su uso ocasional – habitual.
100 lux	:	Operaciones en las cuales la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de materiales a granel, apilamiento de materiales o amasado y ligado de conglomerantes hidráulicos. Bajas exigencias visuales.
100 lux	:	Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, tales como trabajos en salas de máquinas, calderas, ascensores, almacenes, depósitos, vestuarios y locales higiénicos de personal de pequeñas dimensiones. Bajas exigencias visuales.
200 lux	:	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como montajes en trabajos sencillos de bancos de taller, en trabajos de máquinas, fratasado de pavimentos y cierres mecánicos. Moderadas exigencias visuales.
300 lux	:	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.
500 lux	:	Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales
1000 lux	:	En trabajos donde sea necesaria una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste durante largos periodos de tiempo tales como montajes delicados, trabajos finos en bancos de taller o máquinas, máquinas de oficina y dibujo técnico o artístico lineal. Muy altas exigencias visuales.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

10.3. Ruido

Para facilitar su desarrollo, en el Plan de Seguridad y Salud del contratista se reproduce un cuadro sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

Compresor	.....	82-94 dB
Equipo de clavar pilotes (a 15 m de distancia)	.....	82 dB
Hormigonera pequeña < 500 lts.	.....	72 dB
Hormigonera mediana > 500 lts.	.....	60 dB
Martillo neumático (en recinto angosto)	.....	103 dB

Martillo neumático (al aire libre)	.....	94 dB
Esmeriladora de pie	.....	60-75 dB
Camiones y dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grúa autoportante	.....	90 dB
Martillo perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor de orugas	.....	100 dB
Pala cargadora de orugas	.....	95-100 dB
Pala cargadora de neumáticos	.....	84-90 dB
Pistolas fija clavos de impacto	.....	150 dB
Esmeriladora radial portátil	.....	105 dB
Tronzadora de mesa para madera	.....	105 dB

Las medidas a adoptar, que deberán ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:

1º.- Supresión del riesgo en origen.
2º.- Aislamiento de la parte sonora.
3º.- Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

10.4. Polvo

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos, puede ocasionar las siguientes afecciones:

- Renitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crónica.
- Enfisemas pulmonares.
- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto).

La patología será de uno u otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración y el tiempo de exposición.

En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre ($Si\ O_2$) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. El problema de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión, necesita un Plan específico de desamiantado que exceda a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

La concentración de polvo máxima admisible en un ambiente al cual los operarios se hallan expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, es en función del contenido de sílice en suspensión, que viene dado por la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada “fracción respirable”, que corresponde al polvo realmente inhalado, ya que, del existente en el ambiente, las partículas más grandes son retenidas por la pituitaria y las más finas son expelidas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los cuales es habitual la producción de polvo, son fundamentalmente los siguientes:

- Barrido y limpieza de locales.
- Gestión de escombros.
- Demoliciones.
- Trabajos de perforación.
- Manipulación de cemento.
- Chorro de arena.
- Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica.
- Polvo y serrín por troncado mecánico de madera.
- Esmerilado de materiales.
- Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura.
- Plantas de machaqueo y clasificación.
- Movimientos de tierras.
- Circulación de vehículos.
- Pulido de paramentos.
- Plantas asfálticas.

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como mascarillas y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Gestión de escombros	Regado previo
Demoliciones	Regado previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua.
Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas.
Chorro de arena o granalla	Equipos semiautónomos de respiración.
Corte o pulido de materiales cerámicos o líticos	Adición de agua micronizada sobre la zona de corte.
Trabajos de la madera, desbarbado y soldadura eléctrica	Aspiración localizada.
Circulación de vehículos	Regado de pistas.
Plantas de machacaqueo y plantas asfálticas	Aspiración localizada.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las

decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

10.5. Orden y limpieza

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar como estima afrontar las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en lo referente a:

1º.- Retirada de los objetos y cosas innecesarias.
2º.- Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo lugar de apilamiento.
3º.- Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interna de obra.
4º.- Ubicación de los bajantes de escombros y recipientes para apilamiento de residuos y su utilización. Plan de evacuación de escombros.
5º.- Limpieza de clavos y restos de material de encofrado.
6º.- Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.
7º.- Retirada de equipos y herrajes, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.
8º.- Drenaje de vertidos en forma de charcos de carburantes o grasas.
9º.- Señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.
10º.- Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.
11ª.- Información y formación exigible a los gremios o a los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en lo relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

En los puntos de radiaciones, el consultor debería identificar los posibles trabajos donde se puedan dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

11. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manutención de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, se debe tender a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilarlo estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y enguatado en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre la espalda.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte posterior del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.
- Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, hay que disponer la maniobra de tal manera que se garantice que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales, el contratista en la elaboración del Plan de

Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
- Información sobre el peso y centro de gravedad.

<u>Los principios básicos de la manutención de materiales</u>

1º.- El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.
2º.- Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se debe trabajar con ellos.
3º.- Evitar depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado en abundancia.
4º.- Acortar tanto como sea posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
5º.- Acarrear siempre los materiales en abundancia, mediante “palonniers”, cangilones, contenedores o palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.
6º.- No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y acarreen los materiales, si esto comporta ocupar los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables para el avance de la producción.
7º.- Mantener esclarecidos, señalizados e iluminados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

<u>Manejo de cargas sin medios mecánicos</u>

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra deberá recibir la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

1º.- Acercarse lo máximo posible a la carga.
2º.- Asentar los pies firmemente.
3º.- Agacharse doblando las rodillas.
4º.- Mantener la espalda derecha.
5º.- Sujetar el objeto firmemente.
6º.- El esfuerzo de alzamiento de cargas debe recaer sobre los músculos de las piernas.
7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más próxima posible al cuerpo.
8º.- Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
   a) Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura de la espalda.

b) Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
c) Se colocará la carga en equilibrio sobre la espalda.
d) Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

9º.- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.

10º.- Está prohibido levantar mas de 50 Kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg para hombres, puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.

11º.- Es obligatoria la utilización de un código de señales cuando se necesita levantar un objeto entre varios individuos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema siempre y cuando sea conocido o convenido por el equipo.

12. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fabrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisociable, de tal manera que se interponga o apantalle los riesgos de abasto o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritos. El contratista queda obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

Los MAUP más relevantes, previstos para la ejecución del presente proyecto, son los indicados a continuación:

Código	UM	Descripción
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias
HX11X038	u	Plataforma horizontal para acopio de material en cubiertas inclinadas
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado

13. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la

obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de las personas y objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un Equipo de Protección Individual (EPI).

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados u Homologaciones adoptados y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conglomerado de los mencionados Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

14. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúen a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinadas a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegido, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE., siempre de conformidad con el R.D. 1407/92, R.D.159/95 y el R.D. 773/97.

El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizado al personal (propio o subcontratado) con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos entre los que existan en el mercado y reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Para esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Ejecución.
.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de manera que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión, ha de tenerse en cuenta: la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos en las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto, son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

15. RECURSOS PREVENTIVOS

La legislación que se debe cumplir respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con esta ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

e) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el RD 1627/97.
f) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
g) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es en tales casos necesaria.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

A continuación se detallan, de forma orientativa, las actividades de la obra del presente estudio de seguridad y salud, en base a la evaluación de riesgos de este, que requieren la presencia de recurso preventivo:

DERRIBOS
DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE DE ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES
DERRIBO DE CUBIERTAS
ESTRUCTURAS
ESTRUCTURAS DE ACERO
CUBIERTAS INCLINADAS
CUBIERTAS INCLINADAS DE PLANCHA METÁLICA
INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES DE CUBIERTAS
CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS, METALICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)
REVESTIMIENTOS
EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)
FALSOS TECHOS
PINTADOS Y BARNIZADOS
ACRISTALAMIENTOS
COLOCACIÓN DE VIDRIOS
INSTALACIONES DE EVACUACIÓN
CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)

16. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir entre la que se refiere a la que demanda atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico.

Se debe tener en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, sin embargo su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No basta con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señaliza la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cerramiento de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, ya que el trabajador termina por hacer caso omiso de cualquier tipo de señal.

El R.D.485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

Orientar o guiar a los trabajadores para que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se deberá cumplir:

11. Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D.

485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

12. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
13. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
14. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas, en caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento se debe definir en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y tener en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar.

17. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

17.1. Riesgos de daños a terceros

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que se desprendan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellamientos.
- Colisiones con obstáculos en la acera.
- Caída de objetos.

17.2. Medidas de protección a terceros

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten por los alrededores de la obra:

15. Montaje de la valla metálica con elementos prefabricados de dos metros (2 m.) de altura, separando el perímetro de la obra de las zonas de tránsito exterior.
16. Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará un pasadizo de estructura consistente en cuanto al señalamiento, que deberá ser óptico y luminoso en la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Ocasionalmente, se podrá instalar en el perímetro de la fachada una marquesina en voladizo de material resistente.
17. Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de materiales en la obra, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de peatones por el interior del pasadizo de peatones y el de vehículos fuera de las zonas de afectación de la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas y colocando luces de gálibo nocturnas y señales de tránsito que avisen a los vehículos de la situación de peligro.
18. En función del nivel de intromisión de terceros en la obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, exclusivamente para esta función.

18. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles para esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.

- Colapso estructural por maniobras con fallo.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un “Plan de Emergencia Interior”, en el que explicitará las siguientes medidas mínimas:

1.- Orden y limpieza general.
2.- Accesos y vías de circulación interna de la obra.
3.- Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
4.- Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
5.- Puntos de encuentro.
6.- Asistencia Primeros Auxilios.

19. ANEXO: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

E01 DERRIBOS
E01.E03 DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE DE ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES

DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS CON RETIRADA Y DESMONTAJE DE INSTALACIONES, REALIZADOS EN EL INTERIOR DE LA EDIFICACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES. SE CONSIDERA EL DERRIBO DE ELEMENTOS CONSTITUIDOS POR AMIANTO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS DEMOLICIÓN TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: ELEMENTOS A DEMOLER EN ALTURA	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ESCOMBROS	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: DESPRENDIMIENTO DE OBJECTOS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MECÁNICAS Y MANUALES	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PRODUCTO DEL PROCESO DE DERRIBO	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: EN EL USO DE HERRAMIENTAS	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO	3	1	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: PRODUCIDO POR LAS MÁQUINAS DE DERRIBOS	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN Y ROMPEDORAS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1

I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	26 /27
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E01.E04 DERRIBO DE CUBIERTAS

DERRIBO DE CUBIERTAS CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES, TABIQUES Y DIVISORIAS HUNDIMIENTO DE PARTE DE LA CUBIERTA	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL DE ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: AL EJECUTAR DEMOLICIONES PARCIALES DE ELEMENTOS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS DE OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIES IRREGULARES FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES O MECÁNICAS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: EN PROCESOS DE DEMOLICIÓN	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: CORTE CON OXIACETILENO	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASOS CORTE OXIACETILÉNICO	3	1	3

	POLVO DEMOLICIÓN POLVO FIBRAS DE AMIANTO			
20	EXPLOSIONES Situación: BOMBONAS OXIACETILENO	1	3	3
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: PARÁSITOS, MÚRIDOS	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4 /5
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /15
I0000045	Formación	10 /12 /13 /17
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14 /27
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	15 /20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	15 /20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	15 /20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	15 /20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20
I0000100	Reconocimiento previo del edificio	24
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6

I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E04 ESTRUCTURAS
E04.E03 ESTRUCTURAS DE ACERO

ESTRUCTURAS DE ELEMENTOS DE ACERO ENSAMBLADOS MEDIANTE TORNILLOS O SOLDADURA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA, ÁREA DE TRABAJO ELEMENTOS PUNZANTES FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** TROCEADO DE ESCOMBROS TRABAJOS CON RADIAL CORTE-SOLDADURA OXIACETILENO	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** CORTE-SOLDADURA OXIACETILENO SOLDADURA ELÉCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** GASES DE SOLDADURAS	1	2	2
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS **Situación:** SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONES **Situación:** BOMBONAS DE OXIACETILENO MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIOS **Situación:** SOLDADURAS	1	3	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA EN TERRENOS IRREGULARES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6

I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	19 /20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000163	Realizar trabajos de soldadura en altura desde jaula o plataforma protegida	1

E05 CUBIERTAS INCLINADAS
E05.E03 CUBIERTAS INCLINADAS DE PLANCHA METÁLICA

INSTALACIÓN DE PIEZAS METÁLICAS DE ZINC, COBRE O ACERO SOBRE CORREAS EN CUBIERTAS INCLINADAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN ÁREAS DE TRABAJO	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTE Y AJUSTE DE PLANCHAS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURAS	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14

I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E05.E04 INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES DE CUBIERTAS

INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES PARA LA CONFECCIÓN DE CUBIERTAS INCLINADAS (SIN CONFIRMAR)

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS DE OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANUTENCIÓN DE PIEZAS	2	3	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTE Y AJUSTE DE PIEZAS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURAS	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9

I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS
E06.E02 CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS, METALICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)

CERRAMIENTOS EXTERIORES CON PLAFONES PREFABRICADOS ANCLADOS A ELEMENTOS FIJOS Y ESTRUCTURALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTES Y DESPIECES EN SECO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** ACOPIOS EN EL ÁREA DE TRABAJO MANIPULACIÓN PLAFONES	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURA METALES	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** GASES SOLDADURA ELÉCTRICA POVO DE CORTE DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2

18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES, ADHESIVOS PIGMENTOS, MÁSTIQUES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07 IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS
E07.E01 CUBIERTAS PLANAS

FORMACIÓN DE CUBIERTA PLANA SOBRE FORJADO O PARAMENTO HORIZONTAL INCLUYENDO FORMACIÓN DE PENDIENTES DE DESGUACE, COLOCACIÓN Y PROTECCIÓN DE MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	3	3

	Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURA DE MEMBRANA POR FUSIÓN	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2
21	INCENDIOS **Situación:** DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	13 /21
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16

I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07.E04 AISLAMIENTOS CON PLACAS, MANTAS, LÁMINAS, ETC.

AISLAMIENTO DE PARAMENTOS HORIZONTALES, VERTICALES O INCLINADOS MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE PLACAS, MANTAS, LÁMINAS, ETC.

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POVO DE FIBRAS	2	2	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4

I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07.E05 JUNTAS (FORMACIÓN - RELLENOS - SELLADOS)

FORMACIÓN, RELLENO Y SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN Y ENTRE MATERIALES DE OBRA CON PERFILES, CORDONES Y MÁSTICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	1	1
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AL LIMPIAR EL SOPORTE O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** DISOLVENTES, COLAS POLVO LIMPIEZA DEL SOPORTE O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** DISOLVENTES, COLAS Y MÁSTIQUES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E08 REVESTIMIENTOS
E08.E02 EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)

REVESTIMIENTOS SOBRE ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES CONSTITUÍDOS POR EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRAS, CERÁMICA, MORTEROS, ETC.)

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN SUPERFICIES IRREGULARES	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** SIERRA DE TALADRAR DE AGUA HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** RADIAL SIERRA DE TALADRAR DE AGUA MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** HORMIGONERA CON ELEMENTOS PESADOS DE APLACADO	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS	2	2	3

	Situación: MANIPULACIÓN MANUAL			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** AMBIENTES PULVURULENTOS CORTE EN SECO	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2 /16
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18

I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E03 FALSOS TECHOS

REVESTIMIENTO DE ELEMENTOS HORIZONTALES CONSTITUÍDOS POR PLACAS, LAMAS, CONFIGURANDO FALSOS TECHOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN ÁREAS DE TRABAJO	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	1	3	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** MANIPULACIÓN HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES FIJACIÓN DE ELEMENTOS COLGADOS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14

I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E04 PINTADOS Y BARNIZADOS

PINTADO DE ESTRUCTURAS, PARAMENTOS, ELEMENTOS DE CERRAMIENTO, PROTECCIÓN, CALEFACCIÓN, TUBOS Y BARNIZADOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA FALTA ILUMINACIÓN ÁREA DE TRABAJO	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	1	3	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN Y PROYECCIÓN DE MATERIALES	3	1	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** PREPARACIÓN SOPORTE EN AMBIENTES PULVURULENTOS DISOLVENTES	3	2	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** DISOLVENTES COMPONENTES QUÍMICOS DE LOS MATERIALES	2	2	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4

I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /9 /14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E10 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES, BARANDAS Y PROTECCIONES FIJAS
E10.E03 CERRAMIENTOS PRACTICABLES Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO, ACERO

COLOCACIÓN DE VENTANAS, BALCONERAS, PUERTAS Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO Y ACERO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA PERÍMETROY BORDES HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIAL	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULAR MATERIALES AJUSTES	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POLVO, COLAS, DISOLVENTES RETIRAR ESCOMBROS	1	1	1

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E11 ACRISTALAMIENTOS
E11.E01 COLOCACIÓN DE VIDRIOS

COLOCACIÓN DE VIDRIOS EN ABERTURAS DE INTERIORES, EXTERIORES, ESPEJOS Y PULIDO DE CANTOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** EN INSTALACIONES EXTERIORES	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** EN LA MANIPULACIÓN EN EL MANTENIMIENTO	3	2	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** EN LA MANIPULACIÓN EN LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL ROTO	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** POR PULIDO DE CANTOS POR ROTURA DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** CARRETEO Y MONTAJE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** EN LA OPERACIÓN DE PULIDO EN OBRA	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	4 /9 /13

E12 INSTALACIONES DE EVACUACIÓN
E12.E01 ELEMENTS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (CAJAS SIFÓNICAS, DESAGÜES SUMIDEROS, ETC.)

RED HORITZONTAL DE EVACUACIÓN ENTERRADA SUPERFICIALMENTE, COMPUESTA DE ARQUETAS, ARQUETAS SIFÓNICAS Y DESAGÜES, EN MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** CAÍDAS EN ZANJAS ABIERTAS	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** TERRENO IRREGULAR MATERIAL MAL ACOPIADO	2	1	2

3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** HUNDIMIENTOS DE TIERRAS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** GOLPES CON MATERIALES CORTES EN LA MANIPULACIÓN	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** EN LA MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES AL REJUNTAR Y RELLENAR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** POR MATERIALES PESADOS COMO ARQUETAS MANIPULACIÓN HORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** trabajos en el exterior	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE SOPLETE	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POLVO DE EXCAVACIONES DISOLVENTES DE COLAS GASES Y SUSBTANCIAS TOXICAS EN ALCANTARILLAS EXITENTES	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLAS Y RESINAS CEMENTO	1	2	2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS **Situación:** EN CONEXIONES CON ALCANTARILLAS EXISTENTES	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:**	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	3
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24

I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E12.E02 CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)

RED DE DESAGÜE VERTICAL Y COLGADA, Y EVACUACIÓN DE HUMOS EN MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** TRABAJOS EN ALTURA DESDE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES PROCESO DE ANCLAJES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES PROCESO DE ANCLAJES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOPLETE	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POLVO COLAS CORTE DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLAS CEMENTOS	1	2	2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS **Situación:** CONEXIONES A ALCANTARILLAS EXISTENTES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

MEDIDAS PREVENTIVAS

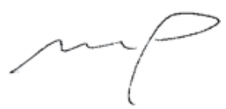
Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4

I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

20. Firmas

Barcelona, Septiembre 2023

Els arquitectes redactors del projecte:



Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

PLEC DE CONDICIONS

Index

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 3
1.1. Identificación de las obras 3
1.2. Objeto 3
1.3. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud 3
1.4. Compatibilidad y relación entre dichos documentos 4
2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO 5
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguridad y Salud 6
2.3. Proyectista 7
2.4. Director de Obra 8
2.5. Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas 8
2.6. Trabajadores Autónomos 12
2.7. Trabajadores 12
3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL 13
3.1. Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud 13
3.2. Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud 14
3.3. Plan de Seguridad y Salud del Contratista 14
3.4. El "Libro de Incidencias" 16
3.5. Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad 17
4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 18
4.1. Textos generales 18
4.2. Condiciones ambientales 22
4.3. Incendios 23
4.4. Instalaciones eléctricas 23
4.5. Equipos y maquinaria 24
4.6. Equipos de protección individual 26
4.7. Señalización 26
4.8. Diversos 27
5. CONDICIONES ECONÓMICAS 27
5.1. Criterios de aplicación 27
5.2. Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud 28
5.3. Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud 28
5.4. Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad 28
6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD 29
6.1. Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad 29
6.2. Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención 30
6.3. Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud 30
6.4. Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo 31
6.5. Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra 31
6.6. Competencias de Formación en Seguridad en la obra 32
7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS 32

Nova façana i coberta de l'edifici boxes del Circuit de Catalunya - Barcelona

7.1. Definición y características de los Equipos 32
7.2. Condiciones de elección 33
7.3. Normativa aplicable 33
8. Firmas 35

PLIEGO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. Identificación de las obras

Construcción de ampliación mediante una nueva planta en el edificio box del Circuito de Catalunya - Barcelona. El proyecto incluye la contrucción del envolvente del edificio juntamente con la la sustitución de la cubierta de la zona no ocupada por la ampliación y el cambio de las barandillas tanto de esta planta como las de la inferior.

1.2. Objeto

Este pliego de condiciones del Estudio de Seguridad y Salud comprende: el conjunto de especificaciones que tendrán que cumplir tanto el Plan de Seguridad y Salud del contratista como el documento de gestión preventiva (planificación, organización, ejecución y control) de la obra, las diferentes protecciones a utilizar para la reducción de los riesgos (medios auxiliares de utilidad preventiva, sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual), implantaciones provisionales para la salubridad y confort de los trabajadores, así como las técnicas de su implementación en la obra y las que tendrán que mandar la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este pliego, se tendrán en cuenta las condiciones técnicas que se derivan de entender como normas de aplicación:

a) Todas aquellas contenidas en el:
   - Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación, confeccionado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y adaptado a sus obras por la Dirección General de Arquitectura (en el caso de Edificación).
   - Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y adaptado a sus obras por la Dirección de Política Territorial y Obras Públicas (en el caso de Obra Pública).

b) Reglamento General de Contratación del Estado, Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el Ministerio de Vivienda y posteriormente por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

c) La normativa legislativa vigente de obligado cumplimiento y las condicionadas por las compañías suministradoras de servicios públicos, todas ellas en el momento de la oferta.

1.3. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud

Según la normativa legal vigente, Art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre ‘‘Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción’’, el Estudio de Seguridad tendrá que formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su defecto, del proyecto de obra, teniendo que ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporta la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

Memoria: Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que tengan que ser utilizados o cuya utilización se pueda prever; identificación de los Riesgos Laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para hacerlo; relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a los señalizados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones

técnicas tendientes a controlar y reducir los citados riesgos y valorando la eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Pliego: De condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que se trate, así como las prescripciones que se deberán cumplir en relación con: las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos: donde se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Mediciones: De todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidas o proyectadas.

Presupuesto: Cuantificación del conjunto de costes previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

1.4. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

El Estudio de Seguridad y Salud forma parte del proyecto de ejecución de obra, o en su caso, del proyecto de obra, teniendo que ser cada uno de los documentos que lo integran, coherente con el contenido del proyecto y recoger las medidas preventivas, de carácter paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos en la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma se tenga que materializar.

El pliego de condiciones particulares, los planos y presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales que quedarán incorporados al Contrato y, por consiguiente, son de obligado cumplimiento salvo modificaciones debidamente autorizadas.

El resto de documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos y están constituidos por la memoria descriptiva, con todos sus anexos, los detalles gráficos de interpretación, las medidas y los presupuestos parciales.

Los citados documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que esto suponga que se responsabilice de la veracidad de los datos que se suministren. Estos datos se tienen que considerar únicamente como complemento de información que el contratista tiene que adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales constituyen la base del contrato; por tanto, el contratista no podrá alegar ni introducir en su Plan de Seguridad y Salud ninguna modificación de las condiciones del contrato basándose en los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.

Si hubiera contradicción entre los planos y las prescripciones técnicas particulares, en caso de incluirse éstas como documento que complemente el pliego de condiciones generales del proyecto, prevalecería el que se ha prescrito en las prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecerían sobre las prescripciones técnicas generales.

En el caso de que en el pliego de condiciones figuren aspectos que no contemplen los planos, o viceversa, tendrán que ser ejecutados como si hubiera sido expuesto en ambos documentos siempre

que, a criterio del autor del Estudio de Seguridad y Salud, queden suficientemente definidas las unidades de seguridad y salud correspondientes, y éstas tengan precio en el contrato.

2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión, cada uno de los actores del hecho constructivo estará obligado a tomar decisiones ajustándose a los principios generales de la acción preventiva (art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar los riesgos.
2. Evaluar los riesgos inevitables.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar la tarea a la persona, en particular en lo que se refiere a la concepción de los lugares de trabajo, así como también en lo referente a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo específico de atenuar la labor monótona y repetitiva y de reducir los efectos en la salud.
5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6. Sustituir lo que sea peligroso por lo que comporte poco o ningún peligro.
7. Planificar la prevención, con la investigación de un conjunto coherente que integre las técnicas, la organización de las tareas, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
8. Adoptar medidas que prioricen la protección colectiva por encima de la individual.
9. Facilitar las correspondientes instrucciones a los trabajadores.

2.1. Promotor

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, será considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decida, impulse, programe y financie, con recursos propios o ajenos, las obras de construcción o para su posterior entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Competencias en materia de seguridad y salud del promotor:

10. Designar al técnico competente para la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto cuando sea necesario o se crea conveniente.

11. Designar en fase de proyecto, la redacción del Estudio de Seguridad, facilitando, al proyectista y al coordinador respectivamente, la documentación e información previa necesaria para la elaboración del proyecto y redacción del Estudio de Seguridad y Salud, así como autorizar a los mismos las modificaciones pertinentes.

12. Facilitar la intervención en la fase de proyecto y preparación de la obra del coordinador de seguridad y salud.

13. Designar al coordinador de seguridad y salud en la fase de obra para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud (aportado por el contratista con antelación al inicio de las obras) quien coordinará la seguridad y salud en fase de ejecución material de las mismas.

14. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no exime al promotor de sus responsabilidades.

15. El promotor es el responsable de que todos los agentes que participan en la obra tengan en cuenta las observaciones del coordinador de seguridad y salud debidamente justificadas o bien propongan unas medidas similares en cuanto a su eficacia

2.2. Coordinador de Seguridad y Salud

El coordinador de seguridad y salud será, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, cualquier persona física legalmente habilitada por sus conocimientos específicos y que cuente con una titulación académica en construcción.

Es designado por el promotor en calidad de coordinador de seguridad: a) en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto o b) durante la ejecución de la obra.

El coordinador de seguridad y salud forma parte de la dirección de obra o dirección facultativa / dirección de ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad del proyecto:

El coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto, es designado por el promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

16. Velar para que en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto, el proyectista tenga en consideración los ‘‘Principios generales de la prevención en materia de seguridad y salud’‘ (art. 15 a la L.31/1995) y en particular:
    - d) Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con la finalidad de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se desarrollen simultánea o sucesivamente.
    - e) Estimar la duración requerida por la ejecución de las diferentes tareas o fases de trabajo.
17. Trasladar al proyectista toda la información preventiva necesaria que necesita para integrar la seguridad y salud en las diferentes fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Tener en cuenta, cada vez que se requiera, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, con las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento).

Coordinar la aplicación de lo que se dispone en los puntos anteriores y redactar o hacer redactar el Estudio de Seguridad y Salud.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad y salud de obra:

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, es designado por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de la acción preventiva (art. 15 L. 31/1995):

    a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se tengan que desarrollar simultánea o sucesivamente.

    b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.

2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y si es necesario los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales (L.31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a las que se refiere el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:
   a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
   b) La elección de la ubicación de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
   c) La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
   d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, a fin de corregir los defectos que puedan afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores.
   e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenaje y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
   f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
   g) El almacenaje y la eliminación o evacuación de los residuos y sobras.
   h) La adaptación, de acuerdo con la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que tendrá que dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
   i) La información y coordinación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
   j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, si acontece, las modificaciones que se hubieran introducido. La dirección facultativa tomará esta función cuando no sea necesario la designación de coordinador.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas.

El coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra responderá ante el promotor, del cumplimiento de su función como *staff* asesor especializado en prevención de la siniestralidad laboral, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción de la obra, a fin de que éste tome, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva necesaria.

Las responsabilidades del coordinador no eximirán de sus responsabilidades al promotor, fabricantes y suministradores de equipos, herramientas y medios auxiliares, dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

2.3. Proyectista

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste, contando en este caso, con la colaboración del coordinador de seguridad y salud designado por el promotor.

Cuando el Proyecto se desarrolla o completa mediante proyectos parciales o de otros documentos técnicos, cada proyectista asume la titularidad de su proyecto.

Competencias en materia de seguridad y salud del proyectista

7. Considerar las sugerencias del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto para integrar los principios de la acción preventiva (Art.15 L. 31/1995), tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización que puedan afectar a la planificación de los trabajos o fases de trabajo durante la ejecución de las obras.
8. Acordar, en su caso, con el promotor, la contratación de colaboraciones parciales.

2.4. Director de Obra

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, formando parte de la dirección de obra o dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que lo define, la licencia constructiva y otras autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar la adecuación al fin propuesto. En el supuesto que el director de obra dirija además la ejecución material de la misma, asumirá la función técnica de su realización y del control cualitativo y cuantitativo de la obra ejecutada y de su calidad.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra, contando con la colaboración del coordinador de seguridad y salud en fase de obra, nombrado por el promotor.

Competencias en materia de seguridad y salud del director de obra:

9. Verificar el replanteo, la adecuación de los fundamentos, estabilidad de los terrenos y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
10. Si dirige la ejecución material de la obra, verificar la recepción de obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisas; comprobar los niveles, desplomes, influencia de las condiciones ambientales en la realización de los trabajos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos de las instalaciones y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y la señalización, de acuerdo con el proyecto y el estudio de seguridad y salud.
11. Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencia las instrucciones necesarias para la correcta interpretación del proyecto y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y soluciones de seguridad y salud integrada, previstas en el mismo.
12. elaborar a requerimiento del coordinador de seguridad y salud o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajos, siempre que las mismas se adecuen a las disposiciones normativas contempladas en la redacción del proyecto y de su estudio de seguridad y salud.
13. Suscribir el acta de replanteo o principio de la obra, confrontando previamente con el coordinador de seguridad y salud la existencia previa del acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud del contratista.
14. Certificar el final de obra, simultáneamente con el coordinador de seguridad, con los visados que sean preceptivos.
15. Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra y de seguridad y salud ejecutadas, simultáneamente con el coordinador de seguridad.
16. Las instrucciones y órdenes que den la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar en todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el coordinador en el libro de incidencias.
17. Elaborar y suscribir conjuntamente con el coordinador de seguridad, la memoria de seguridad y salud de la obra finalizada, para entregarla al promotor con los visados que fueran perceptivos.

2.5. Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas

Definición de contratista:

Es cualquier persona física o jurídica que, individual o colectivamente, asume contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar, en condiciones de solvencia y seguridad, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al contrato, el proyecto y su estudio de seguridad y salud.

Definición de subcontratista:

Es cualquier persona física o jurídica que asume, contractualmente ante el contratista o empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al contrato, al proyecto y al plan de seguridad del contratista, por el que se rige su ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del contratista y/o subcontratista:

18. El contratista deberá ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a las directrices del estudio y a compromisos del plan de seguridad y salud, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del coordinador de seguridad y salud, con la finalidad de llevar a cabo las condiciones preventivas de la siniestralidad laboral y la seguridad de la calidad, comprometidas en el plan de seguridad y salud y exigidas en el proyecto.
19. Tener acreditación empresarial y la solvencia y capacitación técnica, profesional y económica, que lo habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor (y/o subcontratista, en su caso), en condiciones de seguridad y salud.
20. Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor (y/o subcontratista, en su caso) en la obra y que, por su titulación o experiencia, deberá tener la capacidad adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra.
21. Asignar en la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
22. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato y conforme con la ley de la subcontratación 32/2006 y el Real Decreto 1109/2007.
23. Redactar y firmar el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto. El subcontratista podrá incorporar las sugerencias de mejora correspondientes a su especialización en el Plan de Seguridad y Salud del contratista y presentarlos en la aprobación del coordinador de seguridad.
24. El representante legal del contratista firmará el acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud conjuntamente con el coordinador de seguridad.
25. Firmar el acta de replanteo o principio y el acta de recepción de la obra.
26. Aplicará los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el citado artículo 10 del RD 1627/1997:
    k) Cumplir y hacer cumplir a su personal todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
    l) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, si acontece, las obligaciones referentes a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales y en consecuencia cumplir el RD 171/2004, así como las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
    m) Informar y facilitar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que se tengan que adoptar en cuanto a seguridad y salud en la obra.
    n) Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y si es el caso, de la dirección facultativa.
27. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que corresponden directamente a ellas o, si acontece, a los trabajadores

autónomos que hayan contratado.
28. Además, los contratistas y subcontratistas se responsabilizarán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
29. El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.
30. Antes del inicio de la actividad en la obra, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han efectuado , para los trabajos a realizar, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Así mismo, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que deban prestar servicio en la obra.
31. El contratista principal tendrá que comprobar que los subcontratistas que concurren en la obra han establecido entre ellos los medios necesarios de coordinación.
32. Las responsabilidades del coordinador, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus obligaciones a los contratistas ni a los subcontratistas.
33. El constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de procedimientos y métodos de trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, los materiales y los medios auxiliares utilizados en la obra.
34. El contratista principal facilitará por escrito al inicio de la obra, el nombre del director técnico, que será acreedor de la conformidad del coordinador y de la dirección facultativa. El director técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de jefe de obra o bien delegará la citada función a otro técnico, jefe de obra con contrastados y suficientes conocimientos de construcción a pie de obra. El director técnico, o en su ausencia, el jefe de obra o el encargado general, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del contratista en la obra.
35. El representante del contratista en la obra asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente pliego y su nombre figurará en el libro de incidencias.
36. Será responsabilidad del contratista y del director técnico, o del jefe de obra y/o encargado en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material de conformidad a la normativa legal vigente.
37. El contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de Seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, y de facilitar las medidas sanitarias de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensiones de los sistemas de protecciones colectivos y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de agujeros verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los escalones y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación de los lugares de trabajo, andamios, encofrados y apuntalamientos, acopios y almacenamientos de materiales, órdenes de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medidas auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de extendido y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, y que pueda afectar a este centro de trabajo.
38. El contratista deberá designar la presencia de resursos preventivos y se determinará la forma de llevarlos a cabo en el plan de seguridad y salud, según la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y desarrolada por el Real Decreto 604/2006.
39. El director técnico (o el jefe de obra) visitará la obra como mínimo con una cadencia diaria y deberá dar las instrucciones pertinentes al encargado general, quien deberá ser una persona de probada capacidad para el cargo y tendrá que estar presente en la obra durante la realización de todo el trabajo que se ejecute. siempre que sea preceptivo y no exista otra persona designada al efecto, se entenderá que el encargado general es al

mismo tiempo el supervisor general de seguridad y salud del centro de trabajo por parte del contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.

40. La aceptación expresa o tácita del contratista presupone que éste ha reconocido: la ubicación del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc. y no podrá alegar en el futuro ignorancia de tales circunstancias.
41. El contratista tendrá que disponer de las pólizas de seguro necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan acontecer por motivos de la obra y su entorno, y será responsable de los daños y prejuicios directos o indirectos que pueda ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.
42. Las instrucciones y órdenes que dé la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, serán anotadas por el coordinador en el libro de incidencias.
    En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el coordinador y técnicos de la dirección de obra o dirección facultativa, constructor, director técnico, jefe de obra, encargado, supervisor de seguridad, delegado sindical de prevención o los representantes del servicio de prevención (propio o concertado) del contratista y/o subcontratistas tienen el derecho a hacer constar en el libro de incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
43. Las condiciones de seguridad y salud del personal dentro de la obra y sus desplazamientos hacia o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los contratistas y/o subcontratistas así como de los propios trabajadores autónomos.
44. También será responsabilidad del contratista: el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, el control y reglamento interno de policía en la entrada para evitar la intromisión incontrolada de terceros ajenos y curiosos, la protección de accesos y la organización de zonas de paso con destinación a los visitantes de las oficinas de obra.
45. El contratista tendrá que disponer de un sencillo pero efectivo plan de emergencia para la obra, en previsión de incendios, lluvias, heladas, viento, etc. que pueda poner en situación de riesgo el personal de obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.
46. El contratista y/o subcontratistas tienen absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización por escrito de la dirección de obra o dirección facultativa.
47. La utilización de grúas, elevadores u otras máquinas especiales, se realizará por operarios especializados, poseedores del carné de grúa torre, del título de operador de grúa móvil y en otros casos la acreditación que corresponda bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del contratista. El coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmada por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquél para realizar su tarea en esta obra en concreto.
48. Todos los operadores de grúa móvil tendrán que estar en posesión del carné de gruista según la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprobada por RD 837/2003 expedido por el órgano competente o en su defecto certificado de formación como operador de grúa del Instituto Gaudí de la Construcción o entidad similar; todo ello para asegurar el total conocimiento de los equipos de trabajo de forma que se pueda garantizar la máxima seguridad en las tareas a desarrollar.
49. El delegado del contratista tendrá que certificar que todos los operadores de grúa móvil se encuentran en posesión del carné de gruista según especificaciones del párrafo anterior, así mismo deberá certificar que todas las grúas móviles que se utilizan en la obra cumplen todas y cada una de las especificaciones establecidas en la ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Trabajadores Autónomos

Persona física diferente al contratista y/o subcontratista que realizará de forma personal y directa una actividad profesional sin ninguna sujeción a un contrato de trabajo y que asumirá contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador autónomo:

50. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
51. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud que establece el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
52. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, 1,2, de la Ley de prevención de riesgos laborales.
53. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
54. Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con aquello dispuesto en el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
55. Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativo a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
56. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la dirección de obra o dirección facultativa, si la hay.
57. Los trabajadores autónomos deberán cumplir aquello establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):
    o) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, tienen que responder a las prescripciones de seguridad y salud, equivalentes y propias, de los equipamientos de trabajo que el empresario-contratista pone a disposición de sus trabajadores.
    p) Los autónomos y los empresarios que ejercen personalmente una actividad en la obra tienen que utilizar equipamiento de protección individual apropiado y respetar el mantenimiento, para el correcto funcionamiento de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se deba prevenir y el entorno del trabajo.

2.7. Trabajadores

Persona física diferente al contratista, subcontratista y/o trabajador autónomo que realizará de forma personal y directa una actividad profesional remunerada por cuenta ajena, con sujeción a un contrato laboral, y que asumirá contractualmente ante el empresario el compromiso de desarrollar en la obra las actividades correspondientes a su categoría y especialidad profesional, siguiendo las instrucciones de aquél.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador:

58. El deber de obedecer las instrucciones del contratista en aquello relativo a seguridad y salud.
59. El deber de indicar los peligros potenciales.
60. Tiene responsabilidad de sus actos personales.
61. Tiene el derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación con la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
62. Tiene el derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de

prevención de riesgos laborales.

63. Tiene el derecho de dirigirse a la autoridad competente.
64. Tiene el derecho de interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y serio para su integridad y/o la de sus compañeros o terceros ajenos a la obra.
65. Tiene el derecho de hacer uso de unas instalaciones provisionales de salubridad y confort, previstas especialmente para el personal de obra, suficientes, adecuadas y dignas, durante toda su permanencia en la obra.

3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud

Excepto en el caso que la escritura del contrato o documento de convenio contractual lo indique específicamente de otra manera, el orden de prelación de los documentos contractuales en materia de seguridad y salud para esta obra será el siguiente:

66. Escritura del contrato o documento del convenio contractual.
67. Bases del concurso.
68. Pliego de prescripciones para la redacción de los estudios de seguridad y salud y la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto y/o de obra.
69. Pliego de condiciones generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.
70. Pliego de condiciones facultativas y económicas del proyecto y del estudio de seguridad y salud.
71. Procedimientos operativos de seguridad y salud y/o procedimientos de control administrativo de seguridad, redactados durante la redacción del proyecto y/o durante la ejecución material de la obra, por el coordinador de seguridad.
72. Planos y detalles gráficos del Estudio de Seguridad y Salud.
73. Plan de acción preventiva del empresario-contratista.
74. Plan de Seguridad y Salud de desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud del contratista para la obra en cuestión.
75. Protocolos, procedimientos, manuales y/o normas de seguridad y salud internas del contratista y/o subcontratista, de aplicación en la obra.

Hecha esta excepción, los diferentes documentos que constituyen el contrato serán considerados mutuamente explicativos, pero en el caso de ambigüedades o discrepancias interpretativas de temas relacionados con la seguridad serán aclarados y corregidos por el director de obra quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, hará uso de su facultad de aclarar al contratista las interpretaciones pertinentes.

Si, en el mismo sentido, el contratista descubre errores, omisiones, discrepancias o contradicciones tendrá que notificarlo inmediatamente por escrito al director de obra, quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, aclarará rápidamente todos los asuntos, notificando su resolución al contratista. Cualquier trabajo relacionado con temas de seguridad y salud que hubiera sido ejecutado por el contratista sin previa autorización del director de obra o del coordinador de seguridad, será responsabilidad del contratista, permaneciendo el director de obra y el coordinador de seguridad eximidos de cualquier responsabilidad derivada de las consecuencias de las medidas preventivas, técnicamente inadecuadas, que haya podido adoptar el contratista por su cuenta.

En el caso que el contratista no notifique por escrito el descubrimiento de errores, omisiones, discrepancias o contradicciones, éstas, no sólo no lo eximen de la obligación de aplicar las medidas de seguridad y salud (razonablemente exigibles por la reglamentación vigente, los usos y la praxis habitual de la seguridad integrada en la construcción que sea manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o la intención puesta en el proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud), sino que tendrán que ser materializadas como si hubieran estado completas y correctamente especificadas en el proyecto y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Todas las partes del contrato se entienden como complementarias entre sí, por lo que cualquier trabajo requerido en un solo documento, aunque no esté citado en ningún otro, tendrá el mismo carácter contractual que si se hubiera recogido en todos.

3.2. Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud

El coordinador de seguridad (a la vista del contenido del Plan de Seguridad y Salud aportado por el contratista como documento de gestión preventiva de adaptación de su propia ‘‘cultura preventiva interna de empresa‘‘, el desarrollo del contenido del proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución material de la obra), podrá indicar en el acta de aprobación del Plan de Seguridad, la declaración expresa de subsistencia de aquellos aspectos que puedan estar, a su criterio, mejor desarrollados en el Estudio de Seguridad, que amplíen y complementen los contenidos del Plan de Seguridad y Salud del contratista.

Los procedimientos operativos y/o administrativos de seguridad que pudieran redactar el coordinador de seguridad y salud con posterioridad a la aprobación del Plan de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de documento de desarrollo del Estudio y Plan de Seguridad, siendo por consiguiente, vinculantes para las partes contratantes.

3.3. Plan de Seguridad y Salud del Contratista

De acuerdo con lo que se dispone en el RD 1627/1997, cada contratista está obligado a redactar, antes del inicio de sus trabajos en la obra, un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio de Seguridad y Salud a sus medios, métodos de ejecución y al Plan de acción preventiva interna de empresa, conforme al RD 39 / 1997 Ley de prevención de riesgos laborales (arts. 1, 2 ap. 1, 8 y 9)

El contratista en su Plan de Seguridad y Salud está obligado a incluir los requisitos formales establecidos en el Art. 7 del RD 1627/ 1997, aunque dispone de plena libertad para estructurar formalmente este Plan de Seguridad y Salud.

El contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, adjuntará, como mínimo, los planos siguientes con los contenidos que en cada caso se indican.

Plano o planos de situación con las características del entorno, indicando:

- Ubicación de los servicios públicos.
  - Electricidad.
  - Alcantarillado.
  - Agua potable.
  - Gas.
  - Oleoductos.
  - Otros.
- Situación y anchura de las calles (reales y previstas).
  - Accesos al recinto.
  - Garitas de control de accesos.
- Acotado del perímetro del solar.
- Distancias del edificio con los límites del solar.
- Edificaciones vecinas existentes.
- Servidumbres.

Planos en planta de ordenación general de la obra, según las diversas fases previstas en función de su plan de ejecución real, indicando:

- Cerramiento del solar.
- Muros de contención, ataluzados, pozos, cortes del terreno y desniveles.
- Niveles definitivos de los diferentes accesos al solar y rasantes de viales colindantes.
- Ubicación de instalaciones de implantación provisional para el personal de obra:
  - Baños: equipamiento (lavabos, retretes, duchas, calentador…).
  - Vestuarios del personal: equipamiento (taquillas, bancos corridos, estufas…).
  - Refectorio o comedor: equipamiento (tablas, asientos, calientaplatos, frigorífico…).
  - Botiquín: equipamiento.
  - Otros.
- Lugares destinados a acopios.
  - Áridos y materiales ensilados.
  - Armaduras, barras, tubos y viguetas.
  - Materiales paletizados.
  - Madera.
  - Materiales ensacados.
  - Materiales en cajas.
  - Materiales en bidones.
  - Materiales sueltos.
  - Escombros y residuos.
  - Chatarra.
  - Agua.
  - Combustibles.
  - Sustancias tóxicas.
  - Sustancias explosivas y/o deflagrantes.
- Ubicación de maquinaria fija y ámbito de influencia previsto.
  - Aparatos de manutención mecánica: grúas torre, montacargas, cabrestantes, maquinillas, bajantes de escombros, cintas transportadoras, bomba de extracción de fluidos.
  - Estación de hormigonado.
  - Silo de mortero.
  - Planta de apisonado y/o selección de áridos.
- Circuitos de circulación interna de vehículos, límites de circulación y zonas de aparcamiento. Señalización de circulación.
- Circuitos de circulación interna del personal de obra. Señalización de seguridad.
- Esquema de instalación eléctrica provisional.
- Esquema de instalación de iluminación provisional.
- Esquema de instalación provisional de suministro de agua.

Planos en planta y secciones de instalación de Sistemas de Protección Colectiva.
(*) Representación cronológica por fases de ejecución.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de fachadas:
  - Ubicación de andamio porticado de estructura tubular que cubre la totalidad de los frentes de fachada con adelanto simultáneo a la ejecución de estructura hasta la finalización de cerramientos y cubierta (*).
    (*) Sistema de protección colectiva preferente.
  - Ubicación y replanteo del conjunto de horquillas metálicas y redes de seguridad (*).
    (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
  - Ubicación y replanteo de redes de desencofrado.
  - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad (*).
    (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
  - Ubicación y replanteo de marquesinas en voladizo de seguridad (*).
    (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de escaleras:
  - Ubicación y replanteo de redes verticales de seguridad en perímetro y vacío de travesaños

de escaleras (*).
(*) Sistema de protección colectiva preferente.
  - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos horizontales de patios de luces, chimeneas, vacíos de instalaciones y encofrados.
  - Ubicación y replanteo de condena con malla electrosoldada embrochalada en el zuncho perimetral (*).
    (*) Sistema de protección colectiva preferente en forjado
  - Ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad en patios interiores.
  - Planta de estructura con ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad bajo tableros y sopandas de encofrados horizontales recuperables.
  - Ubicación y replanteo de entarimado horizontal de madera en pasos de instalaciones, arquetas y registros provisionales.
  - Ubicación y replanteo de barandilla perimetral de seguridad.

Planos de protecciones en plataformas y zonas de paso. Contenido:

- Pasarelas (ubicación y elementos constitutivos).
- Escaleras provisionales.
- Detalles de tapas provisionales de arquetas o de vacíos.
- Abalizamiento y señalización de zonas de paso.
- Condena de accesos y protecciones en contención de estabilidad de terrenos.

Ubicación de andamios colgantes: proyecto y replanteo de los pescantes y las guindolas.
Ságula de cable para anclaje y deslizamiento de cinturón de seguridad en perímetros exteriores con riesgo de caídas de altura.

Plano o planos de distribución de elementos de seguridad para el uso y mantenimiento posterior de la obra ejecutada (*).

- Andamios suspendidos sobre guindolas carrileras para limpieza de fachada.
- Plataformas deslizantes sobre carriles para mantenimiento de paramentos verticales.
- Andamios especiales.
- Plataformas en voladizo y descargaderos móviles para introducción y evacuación de equipos.
- Barandillas perimetrales móviles para trabajos de mantenimiento en cubiertas no transitables.
- Escalas de gato con enclave de accesos y equipamiento de sistema de protección colectiva.
- Replanteo de anclajes y ságulas para cinturones en fachadas, chimeneas, ventanales y patios.
- Replanteo de pescantes móviles o vigas retráctiles.
- Escalera de incendios y/o manguera textil ignífuga de evacuación.
- Otros.
  (*) Solamente en caso de que estén contemplados en el proyecto ejecutivo.

Plano de evacuación interna de accidentados (*).

- Plano de calles para evacuación de accidentados en obras urbanas.
- Plano de carreteras para evacuación de accidentados en obras aisladas.
  (*) Solamente para obras complejas o especiales.

Otros.

3.4. El "Libro de Incidencias"

En la obra existirá, adecuadamente protocolarizado, el documento oficial ‘‘Libro de incidencias’‘,

facilitado por el Colegio Profesional correspondiente al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

Según el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, modificado por el RD 1109/2007, este libro tendrá que estar permanentemente en la obra, en poder del coordinador de seguridad y salud, y a disposición de la dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Adminstraciones públicas competentes, o en su caso, del representante de los trabajadores, quienes podrán realizar las anotaciones que consideren adecuadas respecto a las desviaciones en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Cuando se realice una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste y solo en el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro así como en el supuesto de paralización de los trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y se especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.5. Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad

El convenio de prevención y coordinación subscrito entre el promotor (o su representante), contratista, proyectista, coordinador de seguridad, dirección de obra o dirección facultativa y representante sindical delegado de prevención, podrá ser elevado a escritura pública a requerimiento de las partes otorgantes del mismo, siendo de cuenta exclusiva del contratista todos los gastos notariales y fiscales que se deriven.

El promotor podrá, siempre con previa notificación por escrito del contratista, asignar todas o parte de sus facultades asumidas contractualmente, a la persona física, jurídica o corporación que tuviera a bien designar al efecto, según proceda.

Los plazos y provisiones de la documentación contractual contemplada en el apartado 2.1. del presente pliego, junto con los plazos y provisiones de todos los documentos aquí incorporados por referencia, constituyen el acuerdo pleno y total entre las partes y no llevará a cabo ningún acuerdo o entendimiento de ninguna naturaleza, ni el promotor hará ningún endoso o representaciones al contratista, salvo las que se establezcan expresamente mediante contrato. Ninguna modificación verbal a los mismos tendrá validez, fuerza ni efecto alguno.

El promotor y el contratista se obligarán a sí mismos y a sus sucesores, representantes legales y/o concesionarios, a cumplir lo pactado en la documentación contractual vinculante en materia de seguridad. El contratista no es agente o representante legal del promotor, por lo que éste no será responsable en forma alguna de las obligaciones o responsabilidades en que incurra o asuma el contratista.

No se considerará que alguna de las partes haya renunciado a algún derecho, poder o privilegio otorgado por cualquiera de los documentos contractuales vinculantes en materia de seguridad, o provisión de los mismos, salvo que tal renuncia haya sido debidamente expresada por escrito y reconocida por las partes afectadas.

Todos los recursos o remedios brindados por la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, tendrán que ser tomados e interpretados como acumulativos, es decir, adicionales a

cualquier otro recurso prescrito por la ley.

Las controversias que puedan surgir entre las partes, respecto a la interpretación de la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, será competencia de la jurisdicción civil, no obstante, se considerarán actos jurídicos separables los que se dicten en relación con la preparación y adjudicación del contrato y, en consecuencia, podrán ser impugnados ante el orden jurisdiccional contencioso administrativo de acuerdo con la normativa reguladora de la citada jurisdicción.

4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Para la realización del Plan de Seguridad y Salud, el contratista tendrá en cuenta la normativa vigente en el decurso de la redacción del ESS (o EBSS), obligatoria o no, que pueda ser de aplicación.

A título orientativo y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de normativa aplicable. El contratista, no obstante, añadirá al listado general de la normativa aplicable en su obra los cambios de carácter técnico particular que no estén en la relación y corresponda aplicar a su plan.

4.1. Textos generales

- Convenios colectivos.
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958). Modificada por Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956) y Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966). Derogada parcialmente por Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956) y R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970. (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970), en vigor capítulos VI y XVI y las modificaciones Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972), Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972) y Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973). Derogada parcialmente por Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971. (BOE 16 de marzo de 1971), en vigor partes del título II. Derogada parcialmente por R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989), Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995), R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997), R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997), R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997), R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001) y R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003).
- Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978). Modificada por R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981).
- Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983). Modificaciones por R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985), R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989) y anulada parcialmente por R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995).
- Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986).
- Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987).
- Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (numero 162 de la OIT), adoptado en

Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990).

- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995). Complementada por R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001).
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995).
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995).
- Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997). Complementado por Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997) y R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006). Modificado por R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997). Complementado por Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007) y modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997).
- Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997). Modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006). Complementado por R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007).
- “Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998)”.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999).
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999).
- Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001).
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001). Complementado por R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004).
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004).

Nova façana i coberta de l'edifici boxes del Circuit de Catalunya - Barcelona

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004)”.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo).
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo).
- Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre).
- Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007).
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto).
- “Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)”.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- “Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).”
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.

- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas.
- Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009).
- Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009).
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).
- Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).
- Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).
- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).
- Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).

- Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.
- Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).
- Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.

4.2. Condiciones ambientales

- "Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985)".
- "Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987)".
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Orden de 25 de marzo de 1998.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000) y Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003).
- Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002). Modificado por Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003). Desarrollada por Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005) y Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007).
- Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006).
- Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007).

4.3. Incendios

- Ordenanzas municipales.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993). Complementado por Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998) y Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999).
- "Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995)" i desarrollada por "Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003)".
- Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los

elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero.

4.4. Instalaciones eléctricas

- Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968). Rectificado: BOE 8 de marzo de 1969. Se deroga con efectos de 19 de septiembre de 2010, por R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008).
- Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978).
- "Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988)".
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997). Complementada por Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000).
- "Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001)".
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001).
- "Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001)".
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002).
- Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras.

4.5. Equipos y maquinaria

- Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974).
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977. Modificada por Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981). Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979). Modificado por R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982) y R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990).
- Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre

(BOE de 11 de diciembre de 1985). Derogado parcialmente por R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997).

- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992). Modificado por Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995). Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997). Modificado por Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997). Complementado por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).
- Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005).
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en

servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.

- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Instrucciones Técnicas Complementarias:

ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982). Modificación: Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983), Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985), Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989) y Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998).

ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987). Modificación: Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988). Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998). Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997).

ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989).

ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991).

Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

4.6. Equipos de protección individual

- Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992). Modificado por OM de 16 de mayo de 1994, por R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995) y por la Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002). Complementado por la Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996), Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998), Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999), Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000) y Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001).
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997).
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777].
- Normas Técnicas Reglamentarias.

4.7. Señalización

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997).
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987).
- Normas sobre señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3. IC del MOPU.

4.8. Diversos

- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986). Modificada por Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987) y Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994).
- Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986).
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998). Modificado por Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005) y Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007). Complementada por Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005), Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006), Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006) y Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007).
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987). Modificada por Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002).
- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988). Modificada por Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999).
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006). Complementada por Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007).
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007).
- Convenios colectivos.
- Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).
- Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).

5. CONDICIONES ECONÓMICAS

5.1. Criterios de aplicación

El Art. 5.4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, mantiene para el sector de la construcción, la necesidad de estimar la aplicación de la seguridad y salud como un coste ‘‘añadido‘‘ al Estudio de Seguridad y Salud, y por consiguiente, incorporado al proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud, tendrá que cuantificar el conjunto de ‘‘costes" previstos, tanto a los referentes a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Solamente podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las medidas, cualidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que esto no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud. A estos efectos, el presupuesto del ESS deberá ir incorporado en el presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

La tendencia a integrar la Seguridad y Salud (presupuesto de Seguridad y Salud = 0), se contempla en el mismo cuerpo legal cuando el legislador indica que, no se incluirán en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los ‘‘costes‘‘ exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emitidas de los organismos especializados. Este criterio es el aplicado en el presente ESS en el apartado relativo a Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva (MAUP).

5.2. Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud

Si bien el presupuesto de seguridad, con criterios de ‘‘Seguridad Integrada‘‘ tendría que estar incluido en las partidas del proyecto de forma no segregable, para las obras de construcción, se precisa el establecimiento de un criterio respecto a la certificación de las partidas contempladas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud del contratista para cada obra.

El presupuesto de seguridad y salud se abonará de acuerdo con lo que indique el correspondiente contrato de obra.

5.3. Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud

Los precios aprobados por el coordinador de seguridad y salud y contenidos en el Plan de Seguridad y Salud del contratista, se mantendrán durante la totalidad de la ejecución material de la obra.

Excepcionalmente, cuando el contrato se haya ejecutado en un 20% y transcurrido como mínimo un año desde su adjudicación, podrá contemplarse la posibilidad de revisión de precios del presupuesto de seguridad, mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación, en los plazos contemplados en el Título IV del RD Legislativo 2/2000 de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones públicas.

5.4. Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad

A criterio y por unanimidad entre el coordinador de seguridad y salud y el resto de los componentes de la dirección de obra o dirección facultativa, la reiteración de incumplimientos en la aplicación de los compromisos adquiridos en el plan de seguridad y salud, por acción u omisión del personal propio y/o de los subcontratistas y trabajadores autónomos contratados por ellos, llevarán aparejados

consecuentemente para el contratista las siguientes penalizaciones:

1.-	MUY LEVE	:	3% del Beneficio industrial de la obra contratada
2.-	LEVE	:	20% del Beneficio industrial de la obra contratada
3.-	GRAVE	:	75% del Beneficio industrial de la obra contratada
4.-	MUY GRAVE	:	75% del Beneficio industrial de la obra contratada
5.-	GRAVÍSIMO	:	Paralización de los trabajadores + 100% del Beneficio industrial de la obra contratada + Pérdida de homologación como contratista, por la misma propiedad durante 2 años.

6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD

6.1. Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad

La prevención de la siniestralidad laboral pretende conseguir unos objetivos concretos, que en nuestro caso son: detectar y corregir los riesgos de accidentes laborales.

El contratista principal tendrá que reflejar en su Plan de Seguridad y Salud la manera concreta de desarrollar las técnicas de seguridad y salud y cómo las aplicará en la obra.

A continuación se nombran, a título orientativo, una serie de descripciones de las diferentes técnicas analíticas y operativas de seguridad:

- **Técnicas analíticas de seguridad**

Les técnicas analíticas de seguridad y salud tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la investigación de las causas.

Previas a los accidentes

- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de trabajo.
- Análisis estadística de la siniestralidad.
- Análisis del entorno de trabajo.

Posteriores a los accidentes

- Notificación de accidentes.
- Registro de accidentes.
- Investigación técnica de accidentes.

- **Técnicas operativas de seguridad**

Las técnicas operativas de seguridad y salud pretenden eliminar las causas y a través de éstas corregir el riesgo.

Según si el objetivo de la acción correctora debe operar sobre la conducta humana o sobre los factores peligrosos medidos, el contratista tendrá que demostrar que en su Plan de Seguridad y Salud e Higiene tiene desarrollado un sistema de aplicación de técnicas operativas sobre

El factor técnico

- Sistemas de seguridad.
- Protecciones colectivas y resguardos.
- Mantenimiento preventivo.
- Protecciones personales.
- Normas.
- Señalización.

El factor humano

- Test de selección prelaboral del personal.
- Reconocimientos médicos prelaborales.
- Formación.
- Aprendizaje.
- Propaganda.
- Acción de grupo.
- Disciplina.
- Incentivos.

6.2. Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención

El contratista incluirá a las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos, ligados a él contractualmente, en el desarrollo de su Plan de Seguridad y Salud; tendrá que incluir los documentos tipo en su formato real, así como los procedimientos de cumplimentación utilizados en su estructura empresarial, para controlar la calidad de la prevención de la siniestralidad laboral. Aportamos al presente Estudio de Seguridad, a título de guía, el enunciado de los más importantes:

76. Programa implantado en la empresa, de calidad total o el reglamentario plan de acción preventiva.
77. Programa básico de formación preventiva estandarizado por el contratista principal.
78. Formatos documentales y procedimientos de cumplimentación, integrados a la estructura de gestión empresarial, relativos al control administrativo de la prevención.
79. Comité y/o comisiones vinculados a la prevención.
80. Documentos vinculantes, actas y/o memorandums.
81. Manuales y/o procedimientos seguros de trabajos, de orden interno de empresa.
82. Control de calidad de seguridad del producto.

6.3. Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud

El comité o las personas encargadas de la promoción, coordinación y vigilancia de la seguridad y salud de la obra serán al menos las mínimas establecidas por la normativa vigente para el caso concreto de la obra de referencia, señalando específicamente al Plan de Seguridad su relación con el organigrama general de seguridad y salud de la empresa adjudicataria de las obras.

El contratista acreditará la existencia de un Servicio Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) como departamento *staff* dependiendo de la dirección de la empresa contratista, dotada de los recursos, medios y calificación necesaria conforme al RD 39/1997 ‘‘Reglamento de los servicios de prevención‘‘. En todo caso el constructor contará con la ayuda del departamento técnico de seguridad y salud de la Mutua de Accidentes de Trabajo con la que tenga establecida póliza.

El coordinador de seguridad y salud podrá vedar la participación en esta obra del delegado sindical de prevención que no reúna, a su criterio, la capacitación técnica preventiva para el correcto

cumplimiento de su importante misión.

El empresario contratista, como máximo responsable de la seguridad y salud de su empresa, tendrá que fijar los ámbitos de competencia funcional de los delegados sindicales de prevención en esta obra.

La obra dispondrá de un técnico de seguridad y salud (propio o concertado) a tiempo parcial, que asesore a los responsables técnicos (y consecuentemente de seguridad) de la empresa constructora en materia preventiva, así como una brigada de reposición y mantenimiento de las protecciones de seguridad, con indicación de su composición y tiempo de dedicación a estas funciones.

6.4. Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo

El Servicio de Medicina del Trabajo integrado en el Servicio de Prevención, o en su caso el cuadro facultativo competente, de acuerdo con la reglamentación oficial, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que deberá reunir el centro de trabajo.

Respecto a las instalaciones médicas en la obra, existirá al menos un botiquín de urgencias, que estará debidamente señalizado y contendrá aquello dispuesto en la normativa vigente; se revisará periódicamente el control de existencias.

En el Plan de Seguridad y Salud e Higiene el contratista principal desarrollará el organigrama pertinente y a su vez las funciones y competencias de su estructura en medicina preventiva.

Todo el personal de la obra (propio, subcontratado o autónomo), con independencia del plazo de duración de las condiciones particulares de su contratación, tendrá que haber pasado un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas.

Independientemente del reconocimiento de ingreso, será necesario hacer a todos los trabajadores del centro de trabajo (propios y subcontratados) -según viene señalizado en la vigente reglamentación al respecto-, como mínimo un reconocimiento periódico anual.

Paralelamente el equipo medico del Servicio de Prevención de la empresa (propio, mancomunado o asistido por Mutua de Accidentes) se deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia, tales como:

- Higiene y prevención en el trabajo.
- Medicina preventiva de los trabajadores.
- Asistencia médica.
- Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
- Participación en comité de seguridad y salud.
- Organización y actualización del fichero y archivo de medicina de empresa

6.5. Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra

De acuerdo con las necesidades de disponer de un interlocutor alternativo en ausencia del Jefe de Obra, se nombrará un Supervisor de Seguridad y Salud (equivalente al antiguo vigilante de seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra como persona más adecuada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador más cualificado en estos trabajos a criterio del contratista. Su nominación se formalizará por escrito y se notificará al Coordinador de Seguridad.

Se nombrará un socorrista, preferiblemente con conocimientos en primeros auxilios, con la misión de realizar pequeñas curas y organizar la evacuación de los accidentados a los centros

asistenciales que correspondan y que además será el encargado del control de la dotación del botiquín.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud, si la importancia de la obra lo aconseja, se constituirá a pie de obra una ‘‘Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad’‘, integrada por los máximos responsables técnicos de las empresas participantes en cada fase de la obra. Esta Comisión, se reunirá como mínimo mensualmente, y será presidida por el Jefe de Obra del contratista con el asesoramiento del su Servicio de Prevención (propio o concertado).

6.6. Competencias de Formación en Seguridad en la obra

El contratista deberá agregar al Plan de Seguridad y Salud, un programa de actuación que refleje un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo lugar de trabajo o ingresan como operadores de maquinas, vehículos o aparatos de elevación.

Se impartirá entre el personal, la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su alcance para mejorar el rendimiento, calidad y seguridad en su trabajo.

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

7.1. Definición y características de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

- **Definición**

Es un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales al menos uno es móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular destinada a la transformación, tratamiento, desplazamiento y accionamiento de un material.

El término equipo y/o máquina también cubre:

– Un conjunto de máquinas que estén dispuestas y sean accionadas para funcionar solidariamente.
– Un mismo equipo intercambiable, que modifique la función de una máquina, que se comercialice en condiciones que permitan al propio operador, acoplar a una máquina, a una serie de ellas o a un tractor, siempre que este equipo no sea una pieza de recambio o una herramienta.

Cuando el equipo, máquina y/o máquina herraje disponga de componentes de seguridad que se comercialicen por separado para garantizar una función de seguridad en su uso normal, éstos adquieren, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, la consideración de Medio Auxiliar de Utilidad Preventiva (MAUP).

- **Características**

Los equipos de trabajo y máquinas irán acompañados de unas instrucciones de utilización, extendidas por el fabricante o importador, en las que figurarán las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad y cualquier otra instrucción que, de forma específica, sea exigida en las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC); éstas incluirán los planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y verificación técnica, estando ajustados a

las normas UNE que le sean de aplicación. Llevarán además, una placa de material duradero y fijada con solidez en un lugar bien visible, en la que figuraran, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación, importación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia en Kw.
- Contraseña de homologación CE y certificado de seguridad de uso de una entidad acreditada, si procede.

7.2. Condiciones de elección, utilización, almacenaje y mantenimiento de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

- **Elección de un equipo**

Los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas tendrán que seleccionarse basándose en unos criterios de garantías de seguridad para sus operadores y respeto a su medio ambiente de trabajo.

- **Condiciones de utilización de los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas**

Son las contempladas en el Anexo II del RD 1215, de 18 de julio, sobre ‘‘Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo":

- **Almacenamiento y mantenimiento**

- Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de almacenaje y citaciones, fijadas por el fabricante y contenidas en su ‘‘Guía de mantenimiento preventivo‘‘.
- Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25ºC.
- El almacenaje, control del estado de utilización y las entregas de equipos estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, por un responsable técnico, delegado por el usuario.

7.3. Normativa aplicable

- **Directivas comunitarias relativas a la seguridad de las máquinas, transposiciones y fechas de entrada en vigor**

Sobre comercialización y/o puesta en servicio en la Unión Europea

Directiva fundamental.

- Directiva del Consejo 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (DOCE núm. L 183, de 29/6/89), modificada por las Directivas del Consejo 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE núm.L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE núm.L 175, de 19/7/93) y 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE núm. L 220, de 30/8/93). Estas 4 directivas se han codificado en un solo texto mediante la Directiva 98/37/CE (DOCE núm.L 207, de 23/7/98).

  Transpuesta por el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE d’11/12/92), modificado

por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8/2/95).

Entrada en vigor del RD 1435/1992: el 1/1/93, con período transitorio hasta el 1/1/95.

Entrada en vigor del RD 56/1995: el 9/2/95.

Excepciones:

- Carretones automotores de manutención: el 1/7/95, con período transitorio hasta el1/1/96.
- Máquinas para elevación o desplazamiento de personas: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Componentes de Seguridad (incluye ROPS y FOPS, ver la Comunicación de la Comisión 94/C253/03 -DOCE ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Marcado: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.

Otras Directivas

- Directiva del Consejo 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (DOCE núm. L 77, de 26/3/73), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.
  Transpuesta por el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (BOE de 14/1/88), modificado por el Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (BOE de 3/3/95).
  Entrada en vigor del RD 7/1988: el 1/12/88.
  Entrada en vigor del RD 154/1995: el 4/3/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
  Al respecto, ver también la Resolución del 11/6/98 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial (BOE de 13/7/98).
- Directiva del Consejo 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre recipientes a presión simple (DOCE núm. L 270 de 8/8/87), modificada por las Directivas del Consejo 90/488/CEE, de 17/9/90 (DOCE núm. L 270 de 2/10/90) y 93/68/CEE.
  Transpuestas por el Real Decreto 1495/1991, del 11 de octubre (BOE de 15/10/91), modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre (BOE de 24/1/95).
  Entrada en vigor del RD 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del RD 2486/1994: el 1/1/95 con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Directiva del Consejo 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre contabilidad electromagnética (DOCE núm.L 139, de 23/5/89), modificada por las Directivas del Consejo 93/68/CEE y 93/97/CEE, de 29/10/93 (DOCE núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (DOCE núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (DOCE núm. L 091, de 7/4/99).
  Transpuestas por el Real Decreto 444/1994, del 11 de marzo (BOE de 1/4/94), modificado por el Real Decreto 1950/1995, del 1 de diciembre (BOE de 28/12/95) y Orden Ministerial de 26/3/96 (BOE de 3/4/96).
  Entrada en vigor del RD 444/1994: el 2/4/94 con período transitorio hasta el 1/1/96. Entrada en vigor del RD 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de la Orden de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consejo 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre aparatos de gas (DOCE núm. L 196, de 26/7/90), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.
  Transpuesta por el Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre (BOE de 5/12/92), modificado por el Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero (BOE de 27/3/95).
  Entrada en vigor del RD 1428/1992: el 25/12/92 con período transitorio hasta el 1/1/96. Entrada en vigor del RD 276/1995: el 27/3/95.
- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados Miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (DOCE núm. L 100, de 19/4/94).
  Transpuesta por el Real Decreto 400/1996, del 1 de marzo (BOE de 8/4/96).

Entrada en vigor: el 1/3/96 con período transitorio hasta el 1/7/03.

– Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE de 29/5/97, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre equipos a presión (DOCE núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: el 29/11/99 con período transitorio hasta el 30/5/02.
– Once Directivas, con sus correspondientes modificaciones y adaptaciones al progreso técnico, relativas a la aproximación de la legislación de los Estados Miembros sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción.
  Transpuestas por el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero (BOE de 11/3/89); Orden Ministerial de 17/11/1989 (BOE de 1/12/89), Orden Ministerial de 18/7/1991 (BOE de 26/7/91), Real Decreto 71/1992, de 31 de enero (BOE de 6/2/92) y Orden Ministerial de 29/3/1996 (BOE de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En función de cada directiva.

Sobre utilización de máquinas y equipos para el trabajo:

– Directiva del Consejo 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (DOCE núm.L 393, de 30/12/89), modificada por la Directiva del Consejo 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transpuestas por el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepto para el apartado 2 del Anexo I y los apartados 2 y 3 del Anexo II, que entran en vigor el 5/12/98.

- **Normativa de aplicación restringida**

– Real Decreto 1849/2000, de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/2000), y Orden Ministerial de 8/4/1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados (BOE de 11/5/91).
– Orden Ministerial, de 26/5/1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Carretones automotores de mantenimiento (BOE de 9/6/89).
– Orden de 23/5/1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras (BOE de 14/6/77), modificada por dos Órdenes de 7/3/1981 (BOE de 14/3/81) y complementada por la Orden de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
– Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por la que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas Torre desmontables para obras (BOE de 17/7/03).
– Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas móviles autopropulsadas usadas (BOE de 17/7/03).
– Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/00).
– Orden Ministerial, de 9/3/1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16/3/71; BOE de 17/3/71 y BOE de 6/4/71). Anulada parcialmente por el R.D 614/2001 de 8 de junio. (BOE de 21/6/01).

8. Firmas

Barcelona, Septiembre 2023

Els arquitectes redactors del projecte:

Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

AMIDAMENTS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	**IMPLANTACIÓN**					
HQU1B230	u Amortitzaciómòd.pref.sanitaris 2,4x2,6m,p/4 usos					
	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos					
						2,00
HQU1D250	u Amortitzaciómòd.pref.vestidors 3,7x2,4m,p/4 usos					
	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos					
						3,00
02	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**					
H1411111	u Casco seguridad,p/uso normal,anti golpes,PE,pmáximo de 400g					
	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812					
						40,00
H1421110	u Gafas antiimp.st.,montura univ.,visor transp.c/empañam.					
	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168					
						15,00
H1432012	u Protector auditivo auricular,arnés,orejeras antiruido					
	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458					
						15,00
H1455710	u Guantes alta resist.cort.abras.ferral.,caucho+algodón,suj.muñeca					
	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420					
						30,00
H1462242	u Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada sue					
	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas					
						25,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	**PROTECCIONES COLECTIVAS**					
H6AA2111A	m Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2mtub+peus form.,desmunt.					
	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.					
	PLANTA BAIXA					
	Mobil barana	2	50,00			100,00
	PLANTA COBERTA					
	T	1	18,00			18,00
	A	1	5,00			5,00
	B	1	5,00			5,00
	C	1	5,00			5,00
	D	1	5,00			5,00
	E	1	5,00			5,00
	F	2	5,00			10,00
						153,00
H6AA2111B	m Barana cantell forjat estructura existent					
	Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe C, d'1 m d'altura, que proporciona resistència per a forces dinàmiques elevades i per a superfícies de treball, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; barana inferior de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; protecció intermèdia de xarxa de seguretat tipus O, de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amortitzable en 10 posades; rodapieu de lona de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, que tingui la vora superior almenys 30 cm per sobre de la superfície de treball i guardacossos fixos de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, de 40 mm de diàmetre i 1200 mm de longitud, separats entre si una distància màxima de 2,5 m i fixats al forjat amb suport mordassa, amortitzables en 20 usos. Fins i tot entenimentada d'unió de polipropilè, per a unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per a lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.					
	PLANTA PIS COSTAT PISTA					
	T-F	1	300,00			300,00
	PLANTA COBERTA COSTAT PADDOCK					
	T-A	1	45,00			45,00
	A-B	1	45,00			45,00
	B-C	1	45,00			45,00
	C-D	1	45,00			45,00
	D-E	1	45,00			45,00
	E-F	1	45,00			45,00
	PLANTA COBERTA COSTAT PISTA					
	T-F	1	300,00			300,00
						870,00
H6AA2111C	m Barana cantell forjat estructura nova metàlica					
	Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe A, que proporciona resistència només per a càrregues estàtiques i per a superfícies de treball amb un angle d'inclinació màxim de 10°, primera posada, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 O A2 M100 Q M, de polipropilè d'alta tenacitat, amortitzable en 10 posades i estructura suporti amb braços separats entre si una distància màxima de 10 m, amortitzables en 15 usos. Fins i tot entenimentada d'unió de polipropilè, per a unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per a lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.					
	PLANTA NOVA COBERTA					
	T-A	2	45,00			90,00
		2	25,00			50,00
	A	2	8,00			16,00
		2	16,00			32,00
	A-B	2	45,00			90,00
		2	25,00			50,00
	B	2	8,00			16,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		2	16,00			32,00
	B-C	2	45,00			90,00
		2	25,00			50,00
	C	2	8,00			16,00
		2	16,00			32,00
	C-D	2	45,00			90,00
		2	25,00			50,00
	D	2	8,00			16,00
		2	16,00			32,00
	D-E	2	45,00			90,00
		2	25,00			50,00
	E	2	8,00			16,00
		2	16,00			32,00
	E-F	2	45,00			90,00
		2	25,00			50,00
						1.080,00

H6AA2111D m Red de seguretat col·locada horitzontalment

Sistema S de xarxa de seguretat fixa, col·locada horitzontalment, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, per a cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 35 i 250 m². Fins i tot entenimentada d'unió de polipropilè, per a unir les xarxes i platines i ganxos d'acer galvanitzat, per a lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.

	PLANTA NOVA COBERTA					
	T-A	1	1.000,00			1.000,00
	A	1	130,00			130,00
	A-B	1	1.000,00			1.000,00
	B	1	130,00			130,00
	B-C	1	1.000,00			1.000,00
	C	1	130,00			130,00
	C-D	1	1.000,00			1.000,00
	D	1	130,00			130,00
	D-E	1	1.000,00			1.000,00
	E	1	130,00			130,00
	E-F	1	1.000,00			1.000,00
						6.650,00

H6AA2111E m Linea de vida

Subministrament, col·locació i desmuntatge de línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 15 m de longitud, per a assegurar a un operari, classe C, composta per 2 dispositius d'ancoratge d'acer galvanitzat, format cadascun d'ells per placa d'ancoratge, volanderes i rosques d'acer, amortitzables en 3 usos, per a fixació a suport metàl·lic i 1 cinta de polièster de 35 mm d'amplària i 15 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos.

	PLANTA NOVA COBERTA					
	T-A	2	45,00			90,00
	A-B	2	45,00			90,00
	B-C	2	45,00			90,00
	C-D	2	45,00			90,00
	D-E	2	45,00			90,00
	E-F	2	45,00			90,00
						540,00

04 PERSONAL

H16F3000 h Recurs preventiu

Presencia al lloc de treball de recursos preventius

						100,00

H15Z1001 h Brigada segur.p/mantenim.+repos.protec.

Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

						35,00

PRESSUPOST

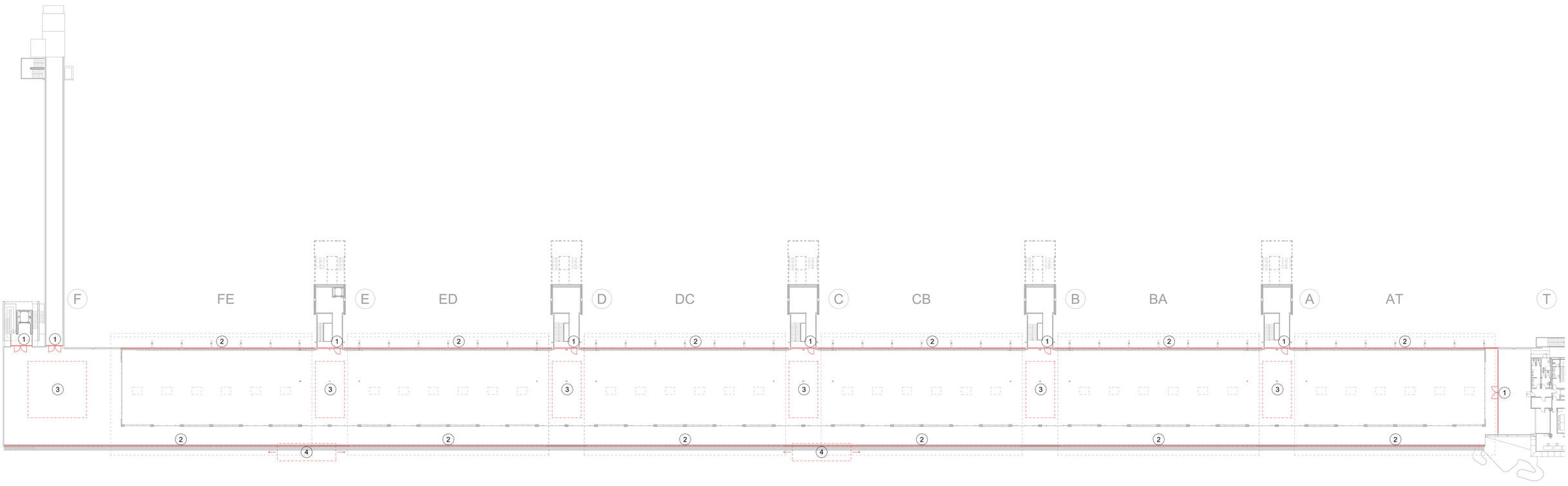
CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**IMPLANTACIÓN**				
HQU1B230	u	Amortitzaciómòd.pref.sanitaris 2,4x2,6m,p/4 usos	2,00	727,87	1.455,74
	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos				
HQU1D250	u	Amortitzaciómòd.pref.vestidors 3,7x2,4m,p/4 usos	3,00	601,87	1.805,61
	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos				
	TOTAL 01				3.261,35
02	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**				
H1411111	u	Casco seguridad,p/uso normal,anti golpes,PE,pmáximo de 400g	40,00	6,09	243,60
	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812				
H1421110	u	Gafas antiimp.st.,montura univ.,visor transp.c/empañam.	15,00	7,14	107,10
	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168				
H1432012	u	Protector auditivo auricular,arnés,orejeras antiruido	15,00	18,60	279,00
	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458				
H1455710	u	Guantes alta resist.cort.abras.ferral.,caucho+algodón,suj.muñeca	30,00	2,69	80,70
	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420				
H1462242	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada sue	25,00	25,89	647,25
	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas				
	TOTAL 02				1.357,65

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**PROTECCIONES COLECTIVAS**				
H6AA2111A	m	Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2mtub+peus form.,desmunt.	153,00	7,84	1.199,52
	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.				
H6AA2111B	m	Barana cantell forjat estructura existent	870,00	9,00	7.830,00
	Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe C, d'1 m d'altura, que proporciona resistència per a forces dinàmiques elevades i per a superfícies de treball, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; barana inferior de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; protecció intermèdia de xarxa de seguretat tipus O, de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amortitzable en 10 posades; rodapieu de lona de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, que tingui la vora superior almenys 30 cm per sobre de la superfície de treball i guardacossos fixos de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, de 40 mm de diàmetre i 1200 mm de longitud, separats entre si una distància màxima de 2,5 m i fixats al forjat amb suport mordassa, amortitzables en 20 usos. Fins i tot entenimentada d'unió de polipropilè, per a unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per a lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.				
H6AA2111C	m	Barana cantell forjat estructura nova metálica	1.080,00	15,00	16.200,00
	Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe A, que proporciona resistència només per a càrregues estàtiques i per a superfícies de treball amb un angle d'inclinació màxim de 10°, primera posada, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 O A2 M100 Q M, de polipropilè d'alta tenacitat, amortitzable en 10 posades i estructura suporti amb braços separats entre si una distància màxima de 10 m, amortitzables en 15 usos. Fins i tot entenimentada d'unió de polipropilè, per a unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per a lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.				
H6AA2111D	m	Red de seguretat col·locada horitzontalment	6.650,00	8,00	53.200,00
	Sistema S de xarxa de seguretat fixa, col·locada horitzontalment, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, per a cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 35 i 250 m². Fins i tot entenimentada d'unió de polipropilè, per a unir les xarxes i platines i ganxos d'acer galvanitzat, per a lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.				
H6AA2111E	m	Linea de vida	540,00	7,00	3.780,00
	Subministrament, col·locació i desmuntatge de línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 15 m de longitud, per a assegurar a un operari, classe C, composta per 2 dispositius d'ancoratge d'acer galvanitzat, format cadascun d'ells per placa d'ancoratge, volanderes i rosques d'acer, amortitzables en 3 usos, per a fixació a suport metàl·lic i 1 cinta de polièster de 35 mm d'amplària i 15 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos.				
	TOTAL 03				82.209,52

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	PERSONAL				
H16F3000	h	Recurs preventiu	100,00	28,80	2.880,00
	Presencia al lloc de treball de recursos preventius				
H15Z1001	h	Brigada segur.p/mantenim.+repos.protec.	35,00	50,39	1.763,65
	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les protec-cions				
		TOTAL 04.....			4.643,65
	TOTAL.....				91.472,17

DOCUMENTACIÓ GRÁFICA



1. VALLADO PERIMETRAL CON PUERTAS DE ACCESO
2. BARANDILLA DE BORDE DE FORJADO
3. ACOPIO INTERIOR
4. BALIZAMIENTO MÓVIL DURANTE EL IZADO Y COLOCACIÓN DE LAS BARANDILLAS QUE DEBERÁN ENTRAR POR EL LADO DE LA PISTA
5. BARANDILLA DE BORDE DE FORJADO CON RED
6. RED HORIZONTAL PROTECCIÓN CAIDAS
7. LINEA DE VIDA

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

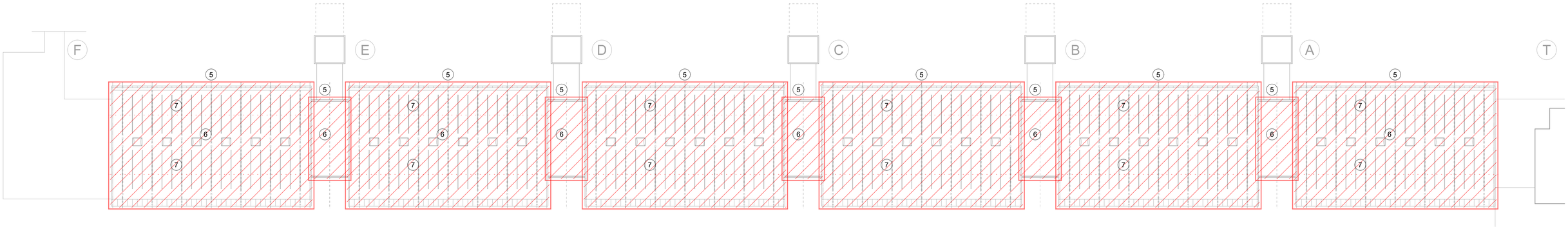
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

01 SYS PLANTA SEGONA

A1: 1/400

SETEMBRE 2023



1 VALLADO PERIMETRAL CON PUERTAS DE ACCESO
2 BARANDILLA DE BORDE DE FORJADO
3 ACOPIO INTERIOR
4 BALIZAMIENTO MÓVIL DURANTE EL IZADO Y COLOCACIÓN DE LAS BARANDILLAS QUE DEBERÁN ENTRAR POR EL LADO DE LA PISTA
5 BARANDILLA DE BORDE DE FORJADO CON RED
6 RED HORIZONTAL PROTECCIÓN CAIDAS
7 LINEA DE VIDA

m×c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

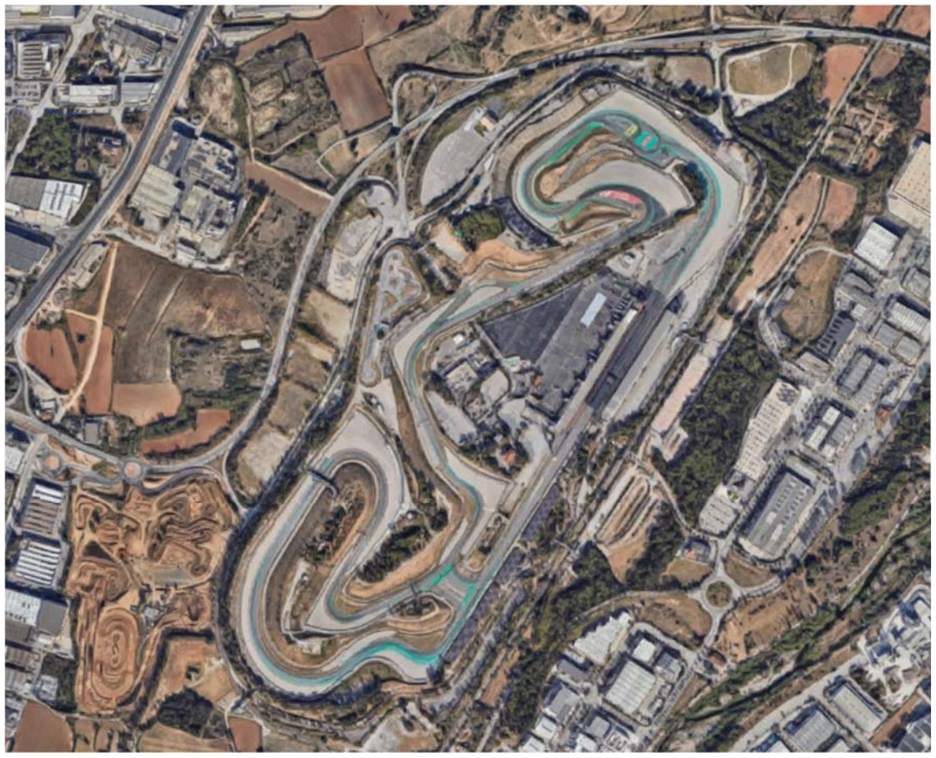
02 SYS PLANTA COBERTA

A1: 1/400

SETEMBRE 2023

ANNEX 4 MEMORIA ESTRUCTURA

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona, Tom 32.648, Foli 90, Full B-212.400. Inscripció 1ª. CIF.: A-62.282.447.



MEMÒRIA DE CÀLCUL

OBRA:	**NOVA FAÇANA I COBERTA DE L'EDIFICI DE BOXES**
LOCALITZACIÓ:	**CIRCUIT DE BARCELONA - CATALUNYA**
MUNICIPI:	**MONTMELÓ**
REFERÈNCIA:	**4524**

NOLAC
STRUCTURAL CONSULTANTS

Balmes, 226, planta 2
08006 Barcelona
+34 932 440 404
www.nolac.net
nolac@nolac.net

ÍNDEX:

1. PROGRAMA DE NECESSITATS

2. GEOMETRIA LOCAL I GLOBAL DE L'ESTRUCTURA

3. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS I DEL TERRENY

   3.1. ACER

4. TIPOLOGIA ESTRUCTURAL

   4.1. ESTRUCTURA PORTANT
   4.2. ESTRUCTURA HORITZONTAL
   4.3. CONNEXIONS ENTRE ELEMENTS ESTRUCTURALS

5. ACCIONS CONSIDERADES, VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS, COEFICIENTS DE SEGURETAT I COMBINACIÓ D'ACCIONS

   5.1. ACCIONS PERMANENTS
   5.2. ACCIONS VARIABLES
   5.3. ACCIONS ACCIDENTALS
   5.4. COEFICIENTS DE SEGURETAT DE LES ACCIONS
   5.5. COEFICIENTS DE SEGURETAT DELS MATERIALS
   5.6. COMBINACIÓ D'ACCIONS

6. EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

   6.1. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

7. MODALITAT D'ANÀLISI I MÈTODES DE CÀLCUL

   7.1. ESTRUCTURA PORTANT
   7.2. DEFORMACIONS

8. CONTROL DE QUALITAT

9. NORMATIVA D'APLICACIÓ

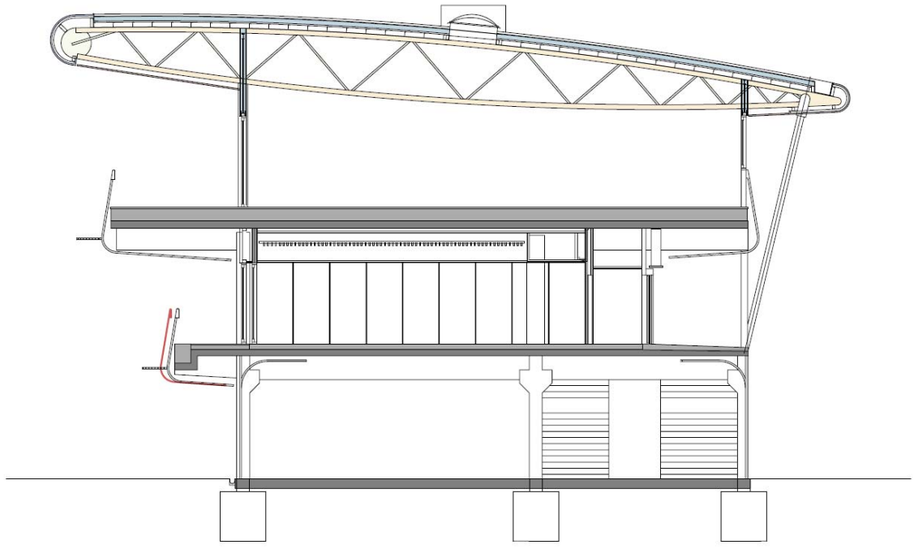
10. ANNEX DE CÀLCUL

1. PROGRAMA DE NECESSITATS

La present memòria de càlcul forma part del projecte d'execució de l'adequació de l'edifici de boxes del Circuit de Barcelona-Catalunya, ubicat a Montmeló.

Es realitzen encavallades metàl·liques que conformaran la nova coberta.

2. GEOMETRIA LOCAL I GLOBAL DE L'ESTRUCTURA



3. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS I DEL TERRENY

3.1. ACER

3.1.1. Acer en xapes i perfils metàl·lics:

D'acord amb l'article 83 del Codi Estructural, s'utilitzarà acer S275JR en tots aquells productes d'acer laminat que es disposin a l'obra, excepte aquells casos en que s'especifiqui el contrari als plànols.

L'acer als perfils conformats en fres serà S275J0H.

El gruix de gola de totes les soldadures serà el 70% de la peça de menor gruix soldada.

4. TIPOLOGIA ESTRUCTURAL

4.1. ESTRUCTURA PORTANT

Els elements verticals de l'estructura són pilars constituïts per perfils metàl·lics HEB, que descansen sobre l'estructura existent i serviran de suport de les encavallades metàl·liques..

4.2. ESTRUCTURA HORITZONTAL

L'estructura horitzontal estarà formada per encavallades metàl·liques, tal i com s'indiquen als plànols.

4.3. CONNEXIONS ENTRE ELEMENTS ESTRUCTURALS

Les connexions als nusos de l'estructura es defineixen a la taula següent:

UNIONS ENTRE ELEMENTS ESTRUCTURALS	
	Pilar
Encavallada	hiperestàtic
Forjat	hiperestàtic

5. ACCIONS CONSIDERADES, COEFICIENTS DE SEGURETAT I COMBINACIÓ D'ACCIONS

Les accions considerades per a verificar el compliment dels requisits de seguretat estructural (capacitat portant i estabilitat) i aptitud al servei establerts en el DB-SE, són les següents:

5.1. ACCIONS PERMANENTS

Les càrregues permanents són les mateixes que s'han tingut en compte a l'edifici existent.

5.2. ACCIONS VARIABLES

5.2.1. Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús de la Planta Coberta són les mateixes que s'han tingut en compte a la coberta de l'edifici existent.

5.2.2. Vent

Segons el DB-SE-AE (Accions a l'Edificació, Apartat 3.3 Vent), la pressió dinàmica del vent a considerar, en funció de l'alçada de l'edifici així com de la seva situació topogràfica, és:

$$q_e = q_b \times C_e \times C_p$$

On,

q_b és la pressió dinàmica del annex D: Accions del vent per a zona C: 52 Kp/m^2.

C_e és el coeficient d'exposició, variable amb l'alçada del punt considerat, en funció del grau d'aspresa de l'entorn on es troba ubicada la construcció. El valor de C_e s'obté de la següent taula (Apartat 3.3.3 de SE-AE Accions a l'Edificació):

Tabla 3.3 Valores del coeficiente de exposición c_e

	Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
		3	6	9	12	15	18	24	30
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

C_p és el coeficient eòlic o de pressió, dependent de la forma i orientació de la superfície respecte al vent, un valor negatiu indica succió. El seu valor s'obté de la següent taula (Apartat 3.3.4 de SE-AE Accions a l'Edificació):

Tabla 3.4 Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≤ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	0,6	0,7

Els edificis es comprovaran davant l'acció del vent en totes les direccions, independentment de l'existència de construccions contigües mitjaneres.

5.2.3. Accions tèrmiques i reològiques

En edificis amb elements estructurals de formigó o acer, poden no considerar-se les accions tèrmiques i reològiques quan l'edifici sigui inferior a 40 metres de longitud o disposi de juntes de dilatació de forma que no existeixin elements continus de més de 40 metres.

Tenint en compte les dimensions de l'edifici $\leq$ 40 m, no s'han considerat accions tèrmiques ni reològiques en el càlcul (Apartat 3.4.1 de *SE-AE Acciones en la Edificación*).

5.2.4. Neu

Segons el DB-SE-AE (Accions a l'Edificació, Apartat 3.5 Neu) el valor de càrrega de neu per unitat de superfície en projecció horitzontal és:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent:

μ coeficient de forma de la coberta = 1

s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal:

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

La càrrega de neu serà:

$$q_n = 1 \cdot 0.4 \text{ kN/m}^2 = 0.4 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{40 \text{ Kp/m}^2}$$

Aquesta càrrega superficial s'aplica a tots els forjats exteriors amb una inclinació, respecte a l'horitzontal, inferior a 30°.

5.3. ACCIONS ACCIDENTALS

5.3.1. Sisme

Segon la Norma de Construcció Sismorresistent (NCSE02) el terme municipal de Montmeló presenta una acceleració sísmica bàsica de 0.04 i un coeficient de contribució de 1. Es tracta d'un edifici d'importància normal, amb pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions, pel que no s'ha que considerar accions sísmiques sobre l'estructura.

S'ha pres un coeficient de contribució ρ = 1, per la qual cosa que es considera un període de servei de 50 anys.

Donada la diferència de coeficients de seguretat i d'accions simultànies que s'han de tenir en compte amb el sisme, es considera que, si l'acceleració sísmica bàsica és inferior a la indicada a l'articulat de la Norma, ab < 0.04g y ac < 0.08g per a edificis de menys de set plantes, no es generen sol·licitacions més restrictives que a la resta d'hipòtesi de càrrega.

5.3.2. Incendi

Pel càlcul s'ha estimat l'efecte de les accions de càlcul en situació d'incendi a partir de l'efecte de les accions de càlcul a temperatura normal:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$$

essent:

E_d efecte de les accions de càlcul en situació persistent (temperatura normal)

η_{fi} factor de reducció

on el factor η_{fi} s'obté:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

G_k Valor característic d'una acció permanent
Q_k Valor característic d'una acció variable simple
ψ_1 Coeficient pel valor freqüent d'una acció variable
γ_G Coeficient parcial per a una acció permanent
γ_Q Coeficient parcial per a una acció variable
on el subíndex $_1$ és l'acció variable dominant considerada a la situació persistent.

Un cop obtingut l'efecte de les accions de càlcul en situació d'incendi ($E_{fi,d}$) s'ha comparat amb la resistència de l'element estructural en situació d'incendi ($R_{fi,d}$):

$$\frac{R_{fi,d}}{E_{fi,d}} \geq 1$$

5.4. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS. COEFICIENTS DE SEGURETAT

Són el producte d'un coeficient parcial de seguretat pel valor representatiu d'una acció utilitzat per a la comprovació dels Estats Límits.

Els coeficients parcials de seguretat per a les accions utilitzats al càlcul s'obtenen:

DB SE Seguretat Estructural:

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

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

Els coeficients corresponents a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen al DB-SE-C:

Tabla 2.1. Coeficientes de seguridad parciales

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

[1] En pilotes se refiere a métodos basados en ensayos de campo o fórmulas analíticas (largo plazo), para métodos basados en fórmulas analíticas (corto plazo), métodos basados en pruebas de carga hasta rotura y métodos basados en pruebas dinámicas de hinca con control electrónico de la hinca y contraste con pruebas de carga, se podrá tomar 2,0.

[2] De aplicación en cimentaciones directas y muros.

[3] En cimentaciones directas, salvo justificación en contrario, no se considerará el empuje pasivo.

[4] Los correspondientes de los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE.

[5] Aplicable a elementos de hormigón estructural cuyo nivel de ejecución es intenso o normal, según la Instrucción EHE. En los casos en los que el nivel de control de ejecución sea reducido, el coeficiente γ_E debe tomarse, para situaciones persistentes o transitorias, igual a 1,8.

[6] El coeficiente γ_M será igual a 2,0 si no existen edificios o servicios sensibles a los movimientos en las proximidades de la pantalla.

[7] Afecta al empuje pasivo

[8] En pilotes, se refiere a métodos basados en ensayos de campo o fórmulas analíticas; para métodos basados en pruebas de carga hasta rotura y métodos basados en pruebas dinámicas de hinca con control electrónico de la hinca y contraste con pruebas de carga, se podrá tomar 1,5

5.5. COEFICIENTS DE SEGURETAT DELS MATERIALS

5.5.1. Perfils metàl·lics

Els coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència dels elements metàl·lics de l'estructura són els següents (DB SE-A Art. 2.3.3):

γ_{M0}= 1,05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material
γ_{M1}= 1,05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat
γ_{M2}= 1,25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels medis d'unió
γ_{M3}= 1,1 coeficient parcial per a la resistència al lliscament d'unions amb cargols pretensats en Estat Límit de Servei.
γ_{M3}= 1,25 coeficient parcial per a la resistència al lliscament d'unions amb cargols pretensats en Estat Límit d'Últim.
γ_{M3}= 1,4 coeficient parcial per a la resistència al lliscament d'unions amb cargols pretensats i forats rasgats o amb sobremesura

5.6. COMBINACIÓ D'ACCIONS

Les combinacions d'accions considerades per a verificar la capacitat portant de l'estructura són:

- Situacions persistents o transitòries:

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

- Situacions extraordinàries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Acció accidental sísmica:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions considerades per a verificar la aptitud al servei de l'estructura són:

- Accions de curta duració irreversibles:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Accions de curta duració reversibles:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Accions de llarga duració:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Els coeficients de simultaneïtat utilitzats a les diferents combinacions són:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

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

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

6. EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

6.1. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA D'ACER

L'estructura metàl·lica requereix de l'aplicació d'un tractament ignifugant per assolir la resistència al foc requerida al projecte.

En tots els casos, l'empresa que realitzi el ignifugat dels elements estructurals certificarà que, per a cada un d'ells, les característiques i gruix del material aplicat són d'acord a les exigències de la normativa.

Pel que fa a la resistència al foc dels elements d'acer revestits amb productes de protecció amb marcatge CE, els valors de protecció que aquests aporten seran els avalats per l'esmentat marcat.

En suports d'acer revestits mitjançant elements de fàbrica en tot el contorn exposat al foc, es pot considerar del costat de la seguretat que la resistència al foc del suport és, almenys igual a la resistència al foc corresponent a l'element de fàbrica.

7. MODALITAT D’ANÀLISI I MÈTODES DE CÀLCUL

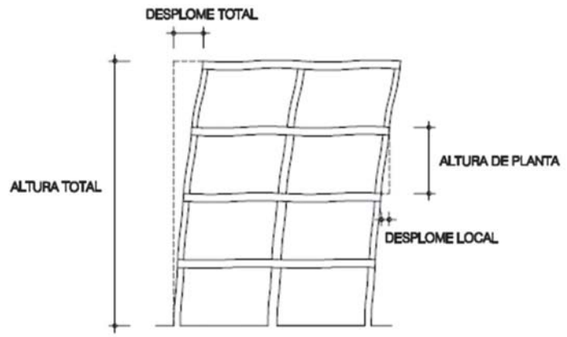
7.1. ESTRUCTURA PORTANT

S'han calculat cadascun dels pilars de l'edifici aïlladament.

És aplicable l'article 5.8.3 del Codi Estructural, on es defineix el límit d'esveltesa de l'element per no considerar esforços de segon ordre.

En cas que el valor de l'esveltesa de l'element estigui per sobre dels límits establerts a l'article esmentat, se seguiran les prescripcions de l'article 5.8.7.3, per a la majoració del moment de càlcul, considerant així els efectes de segon ordre.

S’ha calculat l’estructura portant de manera que davant de qualsevol combinació d’accions, el desplom total no superi 1/500 de l’alçada total de l’edifici, i el desplom local no superi 1/250 de l’alçada de qualsevol planta:



7.2. DEFORMACIONS (SEGONS CTE-DB-SE Apartat 4.3.3.4 Fletxes)

7.2.1. Fletxes

1. Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

a. 1/500 en pisos amb envans fràgils (com els de gran format, rajoles o plaques) o paviments rígids sense juntes;
b. 1/400 en pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes;
c. 1/300 en la resta dels casos.

2. Quan es consideri el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les accions de curta durada, la fletxa relativa és menor que 1/350.

3. Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet quela estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions quasi permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.

4. Les condicions anteriors s'han de verificar entre dos punts qualssevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general, serà suficient realitzar aquesta comprovació en dues direccions ortogonals.

5. En els casos en què els elements es poden fer malbé (per exemple envans, paviments) reaccionen de manera sensible enfront de les deformacions (fletxes o desplaçaments horitzontals) de l'estructura portant, a més de la limitació de les deformacions s'adoptaran mesures constructives apropiades per evitar danys. Aquestes mesures resulten particularment indicades si aquests elements tenen un comportament fràgil.

8. CONTROL DE QUALITAT

8.1. ESTRUCTURA METÀL·LICA

El control dels materials que posseeixin un certificat expedit pel fabricant pot limitar a la traçabilitat de l'element, de manera que aquest pugui relacionar-se de forma inequívoca amb el certificat d'origen que ho avala.

9. NORMATIVA D’APLICACIÓ

- Codi Estructural
- NCSR-02: Norma de Construcció Sismorresistent
- DB-SI: Seguretat en cas d’incendi
- DB-SE-AE: Accions a l’edificació
- DB-SE-A: Acer

10. ANNEX JUSTIFICACIÓ CÀLCUL DE LA COBERTA

MODALITAT D'ANÁLISIS I MÉTODE DE CÀLCUL

1.1. Mètode de càlcul

S'ha utilitzat el mètode dels elements finits, avui extensament difós, el concepte dels quals i sistematització pot veure's per exemple en *The Finite Elements Method in Structural and Continuum Mechanics*, de Zienkiewcz.

Els principis generals del mètode es poden resumir en els següents punts:

1. El mitjà continu es divideix, mitjançant línies (o superfícies) imaginàries, en un conjunt de "elements finits".

2. Els elements se suposen interconnectats en un nombre finit de nusos situats sobre el seu contorn. Les incògnites bàsiques del problema són precisament els desplaçaments d'aquests nusos, igual que ocorre en l'anàlisi estructural simple.

3. Es trien diverses funcions per a definir unívocament l'estat de deformacions dins de cada "element finit" en funció dels desplaçaments dels seus nusos.

4. Les deformacions definides per les funcions de desplaçament, i les propietats elàstiques del material fixessin l'estat de tensions a l'interior de l'element i per tant també en el seu entorn.

5. Un sistema de forces concentrades en els nusos, equilibrant les tensions de contorn, quedarà així determinada per una certa relació matricial de rigideza amb els desplaçaments dels nusos.

Programa utilitzat

S'ha realitzat el càlcul amb el programa *Robot Structural Analysis Professional*.

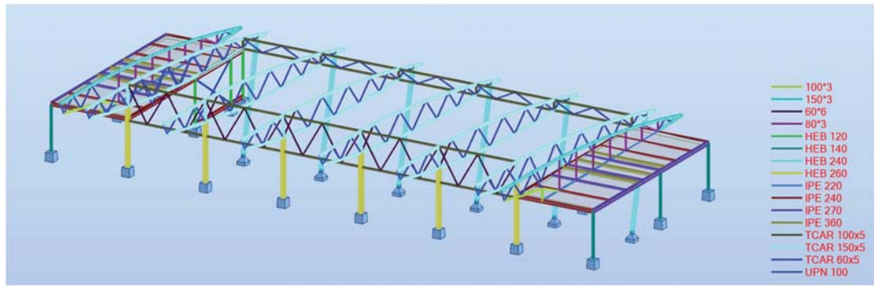
Com qualsevol programa d'elements finits, l'empleat basa tot el plantejament matemàtic en els graus de llibertat dels elements: moviments. Per tant, el principal resultat que s'obté de l'aplicació del mètode és el dels desplaçaments en els nusos o deformacions de cada element.

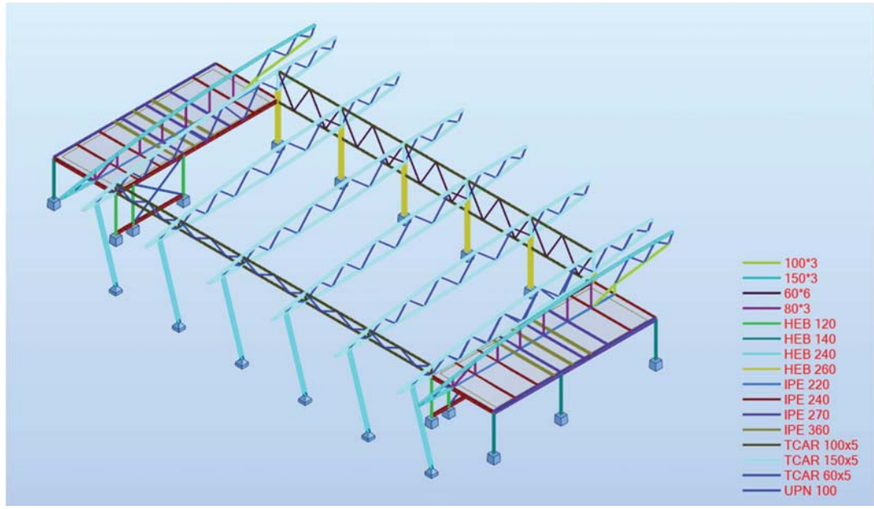
Com a resultat secundari també proporciona les tensions nodals, o tensions mitjanes en cada element i esforços en elements biga o placa.

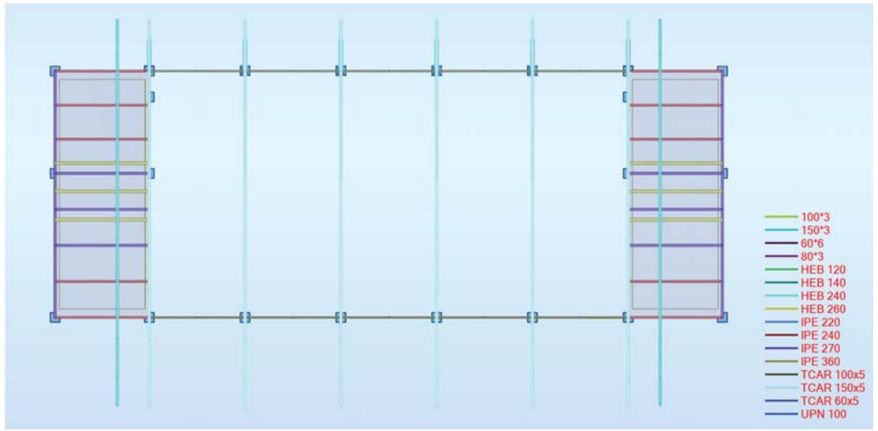
Descripció del model

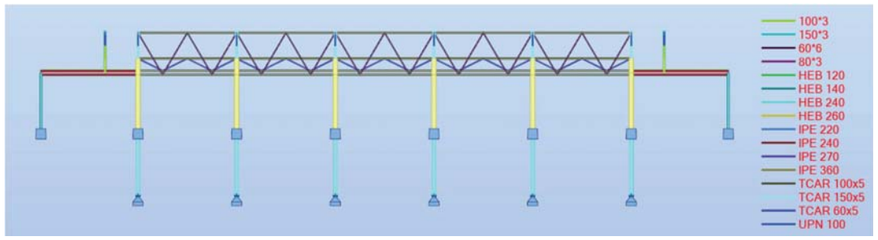
Es tracta d'un model tridimensional adaptat a la geometria real de l'estructura, construïda amb elements triangulars i quadrangulars plans (làmina).

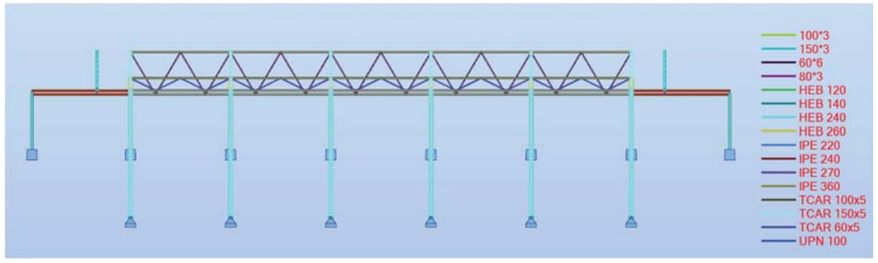
Geometria de l'estructura

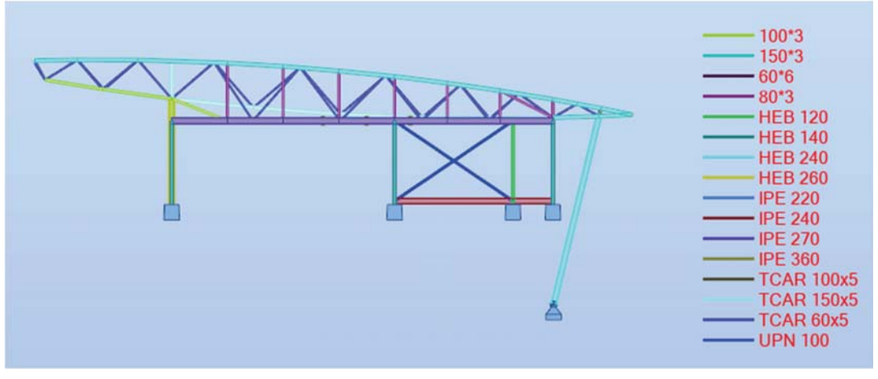












Característiques dels materials

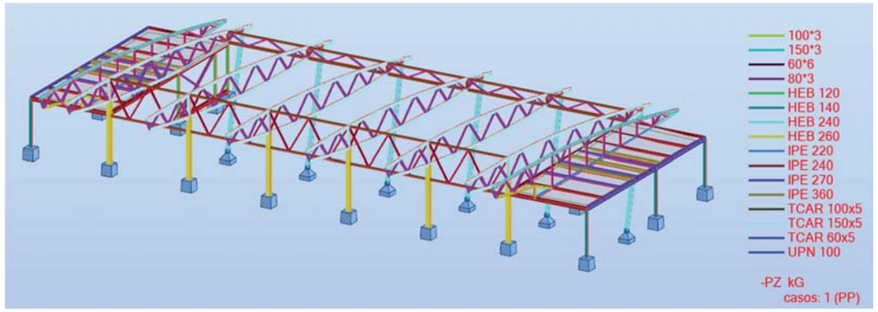
Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)	IX (cm4)
TCAR 150x5	29A206CA59 32A40 3 1	28,23	12,55	12,55	1556,00
HEB 260	23 49 93 94 168A363C	118,44	87,36	27,67	125,00
TCAR 60x5	4A9 13A22 74A81 83A8	10,88	4,84	4,84	86,33
IPE 240	12 42A47 68 813 814 9	39,12	23,93	15,06	11,60
HEB 120	1 2 26 95A97 1375 137	34,01	25,50	8,30	14,40
TCAR 100x5	41 92 214A218 222A41	18,88	8,39	8,39	438,80
150*3	24 108A114 118 895A9	17,64	9,00	9,00	952,96
60*6	82 187A382CA65 201A	12,96	10,80	10,80	107,57
HEB 240	86 833A873CA10	105,99	77,86	25,31	107,00
80*3	99 117 918A923 1433 1	9,24	4,80	4,80	136,96
IPE 220	906A915 1423 1424 14	33,37	20,15	13,08	8,86
100*3	100A102 917 1434 144	11,64	6,00	6,00	273,80
UPN 100	25 27 916 1395 1397 1	13,38	8,29	6,04	2,58
IPE 360	1367A1369 1371A1373	72,73	42,81	29,05	36,20
IPE 270	925A927 1351A1353 13	45,94	27,54	18,04	14,93
HEB 140	1364A1366 1492A1494	42,96	31,90	10,27	21,80

Hipòtesis de càrregues

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	PERM1	PP	Peso propio	Estático lineal
2	PERM2	CP	Peso propio	Estático lineal
3	PERM21	SU	Categoria A	Estático lineal
4	PERM211	N	nieve	Estático lineal
5	PERM2111	Vc	viento	Estático lineal
6	PERM21111	Va	viento	Estático lineal
7		ELUc	Peso propio	Combinación lineal
8		ELUa	Peso propio	Combinación lineal
9		ELSc	Peso propio	Combinación lineal
10		ELSa	Peso propio	Combinación lineal

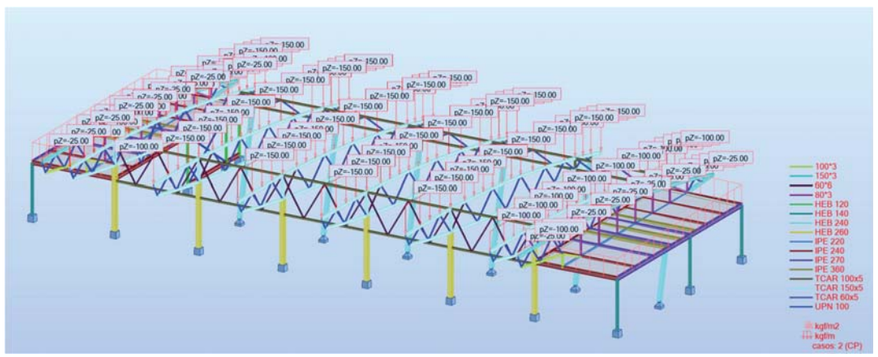
Cas 1 (PP)

Pes propi dels perfils



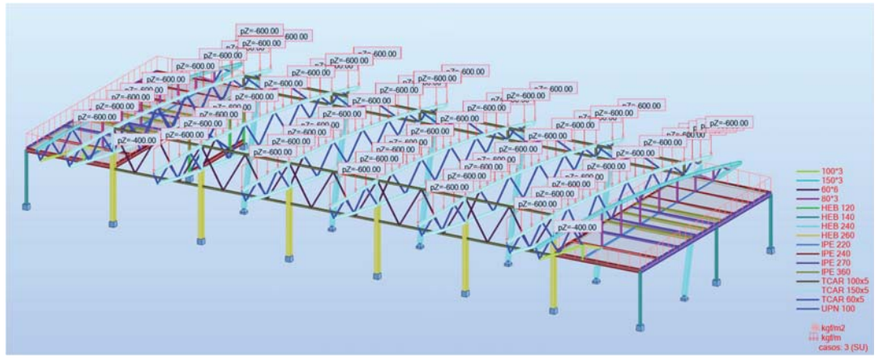
Cas 2 (CP)

Pes propi del elements de coberta



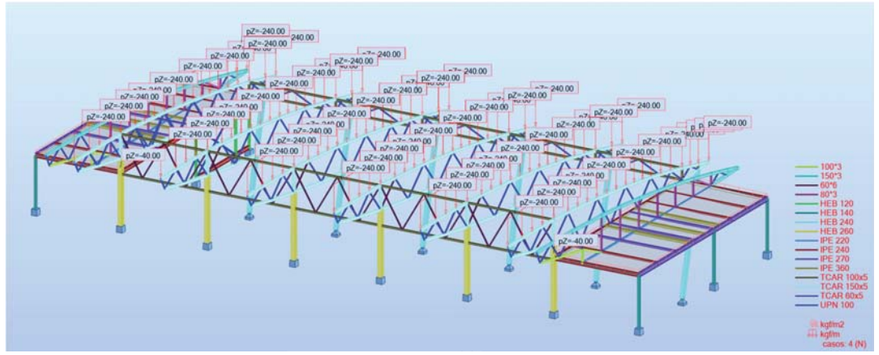
Cas 3 (SU)

Sobrecàrrega d'Us



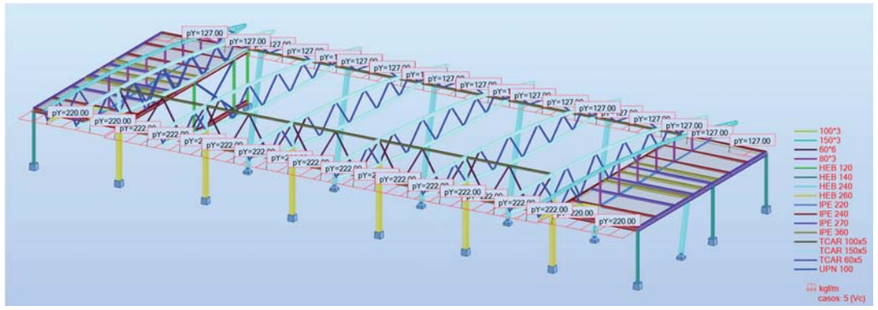
Cas 4 (N)

Neu



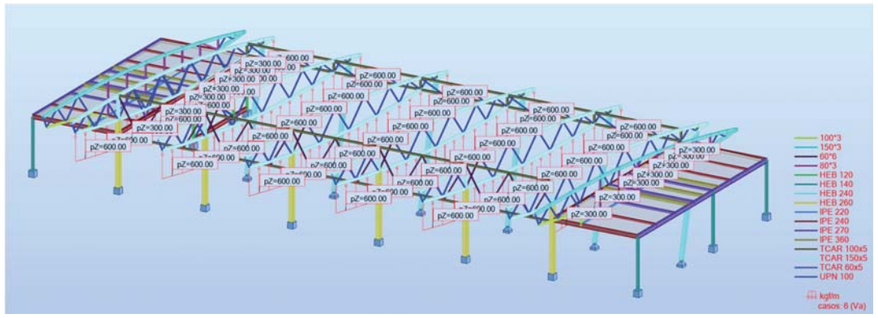
Cas 5 (Vc)

Vent amb porta tancada



Cas 6 (Va)

Vent amb porta oberta

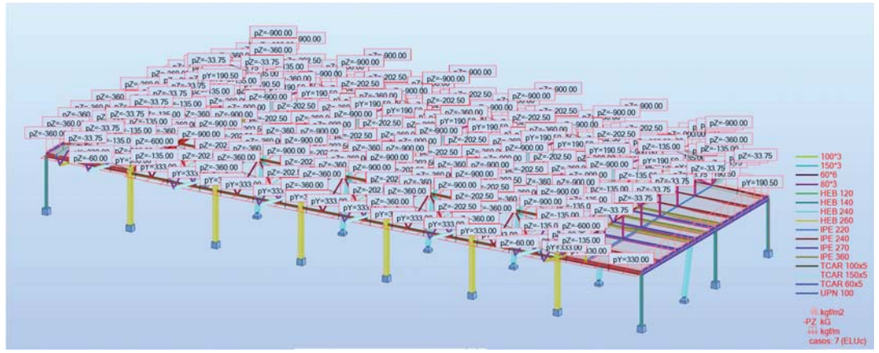


Combinacions

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combinación	Naturaleza de caso	Definición
7 (C)	ELUc	Combinación lineal	ELU	Peso propio	(1+2)*1.35+(3+4+5)*1.50
8 (C)	ELUa	Combinación lineal	ELU	Peso propio	(1+2)*1.35+(3+4+6)*1.50
9 (C)	ELSc	Combinación lineal	ELS	Peso propio	(1+2+3+4+5)*1.00
10 (C)	ELSa	Combinación lineal	ELS	Peso propio	(1+2+3+4+6)*1.00

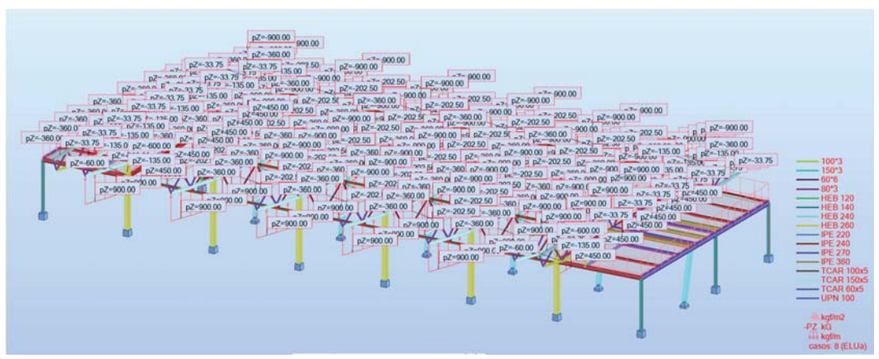
Cas 7 (ELUc)

Estat Límit Últim amb la porta tancada



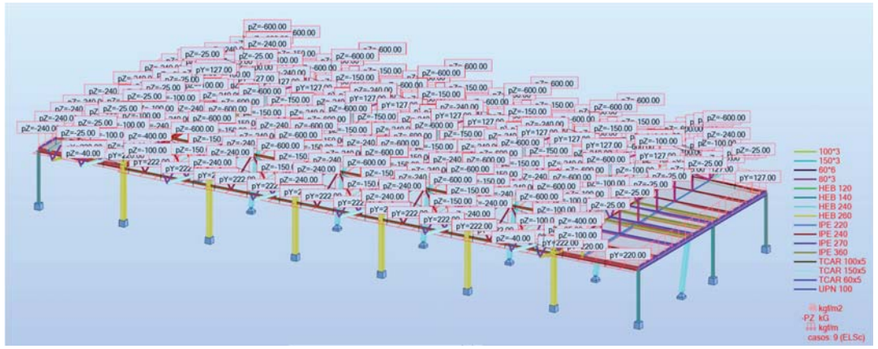
Cas 8 (ELUa)

Estat Límit Últim amb la porta oberta



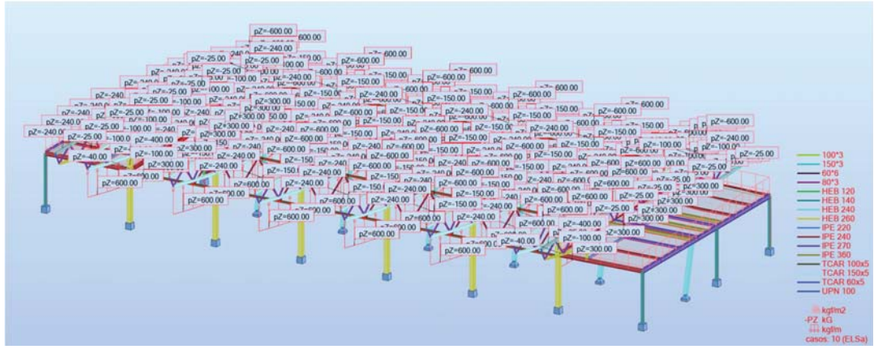
Cas 9 (ELSc)

Estat Límit Servei amb la porta tancada

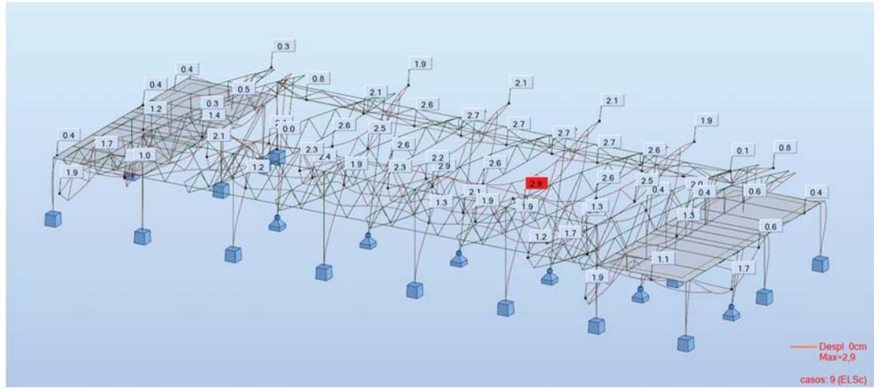


Cas 10 (ELSa)

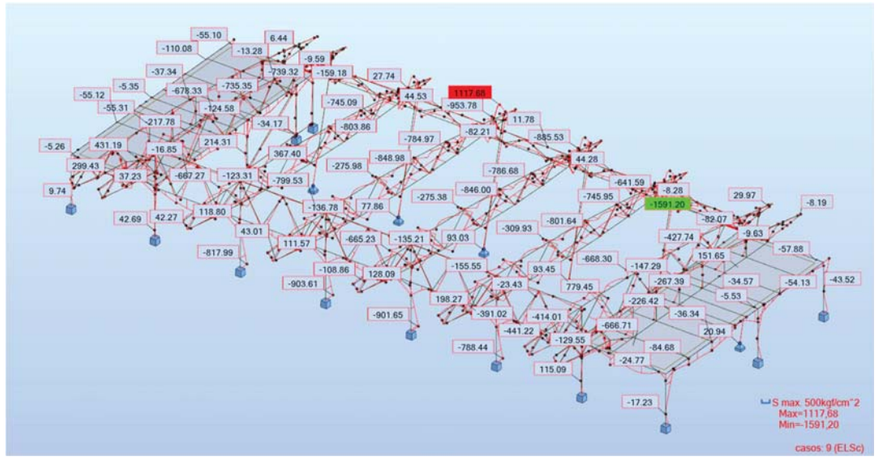
Estat Límit Servei amb la porta oberta



Desplaçaments en Z (ELSc)



Tensions en perfils (ELSc)



Barcelona, 18 de setembre de 2023

ANNEX 5 PLA DE TREBALLS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I GENERALITATS 3

2 DESCRIPCIÓ DEL PLA 3

3 DIAGRAMA DEL PLA 3

1 INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

A continuació s'adjunta el Pla de treballs de l'actuació amb caràcter orientatiu i que estableix l'inici i final de cadascun dels treballs, tant els que formen part d'aquest projecte com els que formen part d'un altre que es realitza en paral·lel i que té afectacions sobre aquest.

La intenció d'aquest pla és indicar un procés constructiu bàsic, a partir del qual cada empresa adjudicatària de cadascun dels lots podrà modificar-lo i adaptar-lo de forma consensuada amb la resta d'adjudicataris y Direcció Facultativa per tal de no afectar als ritmes de treballs i acabar l'obra en la data indicada.

2 DESCRIPCIÓ DEL PLA

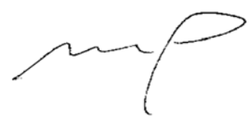
S'ha elaborat un Diagrama de Barres amb lligams explícites tipus precedències, representatiu de les obres projectades, amb la indicació del termini total estimat per l'acabament de les mateixes de quatre mesos i mig.

3 DIAGRAMA DEL PLA

A continuació es presenta el Pla d'obres obtingut, a partir de les dades indicades anteriorment:

Barcelona, setembre 2023

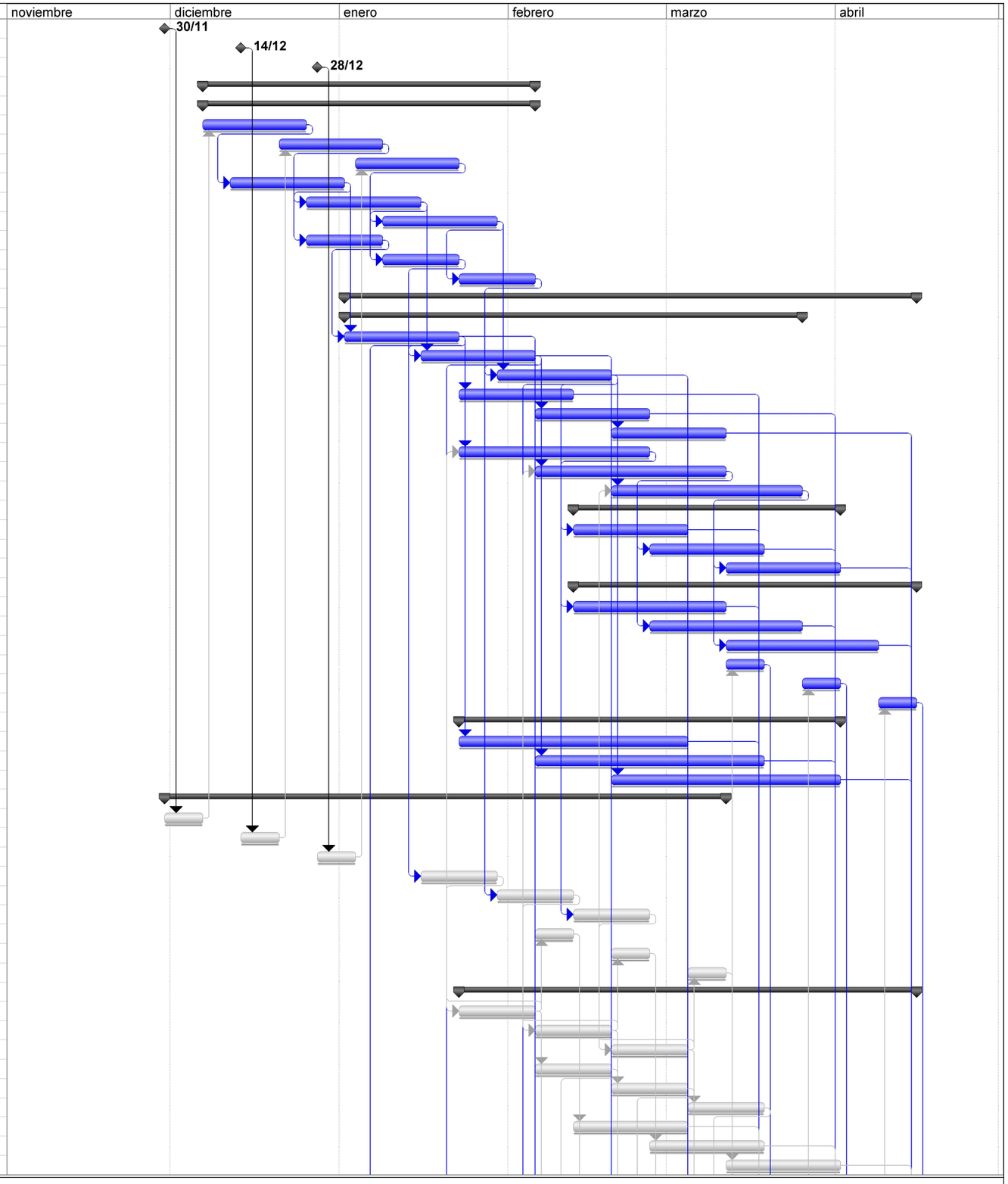
Els arquitectes redactors del Projecte



Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

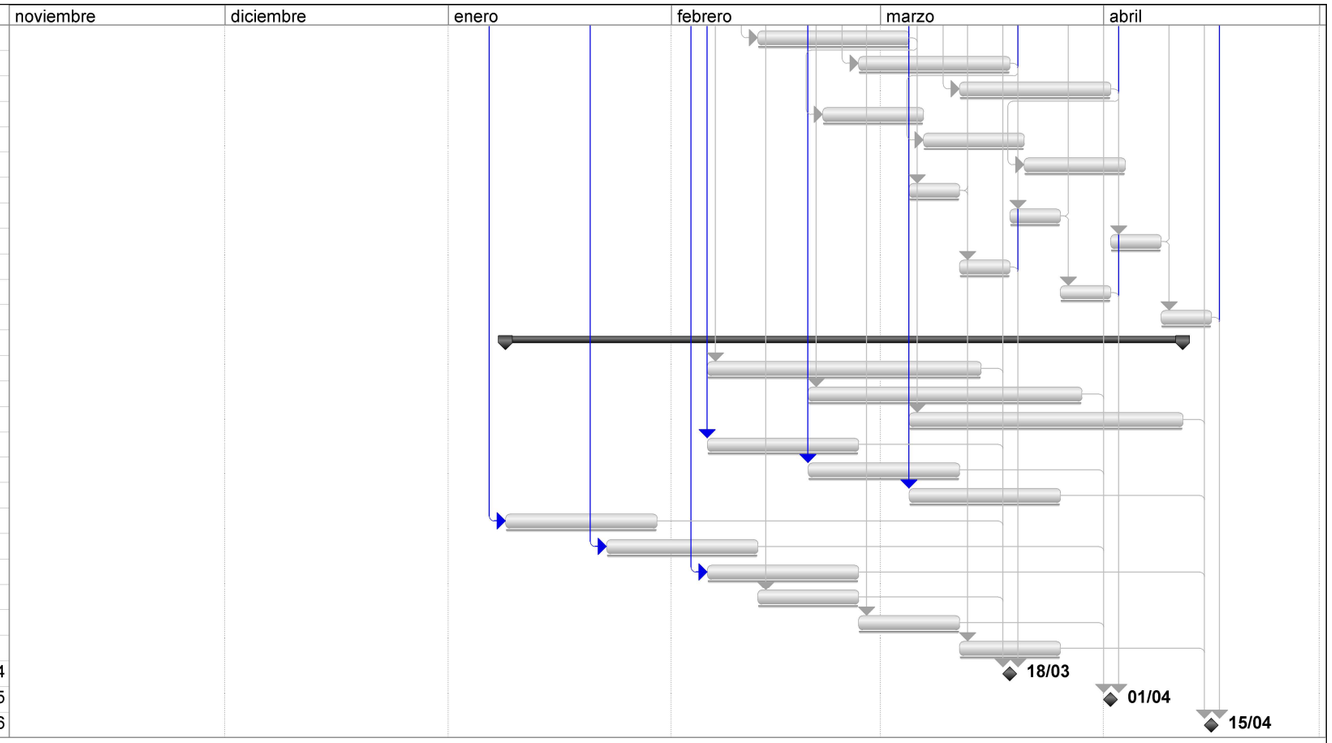
Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		INICI AT I AB	0 días	jue 30/11/23	jue 30/11/23	
2		INICI BC I CD	0 días	jue 14/12/23	jue 14/12/23	
3		INICI DE I EF	0 días	jue 28/12/23	jue 28/12/23	
4		**LOT 1.1 ESTRUCTURA**	**43 días**	**jue 07/12/23**	**lun 05/02/24**	
5		**ESTRUCTURA**	**43 días**	**jue 07/12/23**	**lun 05/02/24**	
6		PILARS AT I AB	13 días	jue 07/12/23	lun 25/12/23	42
7		PILARS BC I CD	13 días	jue 21/12/23	lun 08/01/24	43
8		PILARS DE I EF	13 días	jue 04/01/24	lun 22/01/24	44
9		ENCAVALLADES AT I AB	15 días	mar 12/12/23	lun 01/01/24	6FC-10 días
10		ENCAVALLADES BC I CD	15 días	mar 26/12/23	lun 15/01/24	7FC-10 días
11		ENCAVALLADES DE I EF	15 días	mar 09/01/24	lun 29/01/24	8FC-10 días
12		ARRIOSTRAMENT I REFORÇOS AT I AB	10 días	mar 26/12/23	lun 08/01/24	9FC-5 días
13		ARRIOSTRAMENT I REFORÇOS BC I CD	10 días	mar 09/01/24	lun 22/01/24	10FC-5 días
14		ARRIOSTRAMENT I REFORÇOS DE I EF	10 días	mar 23/01/24	lun 05/02/24	11FC-5 días
15		**LOT 1.2 TANCAMENTS LLEUGERS**	**75 días**	**mar 02/01/24**	**lun 15/04/24**	
16		**COBERTA I TANCAMENTS LLEUGERS**	**60 días**	**mar 02/01/24**	**lun 25/03/24**	
17		COBERTA DECK AT I AB	15 días	mar 02/01/24	lun 22/01/24	9;12FC-5 días
18		COBERTA DECK BC I CD	15 días	mar 16/01/24	lun 05/02/24	10;13FC-5 días
19		COBERTA DECK DE I EF	15 días	mar 30/01/24	lun 19/02/24	11;14FC-5 días
20		REMATS ALUCOBOND COBERTA AT I AB	15 días	mar 23/01/24	lun 12/02/24	17
21		REMATS ALUCOBOND COBERTA BC I CD	15 días	mar 06/02/24	lun 26/02/24	18
22		REMATS ALUCOBOND COBERTA DE I EF	15 días	mar 20/02/24	lun 11/03/24	19
23		TANCAMENTS LLEUGERS AT I AB	25 días	mar 23/01/24	lun 26/02/24	52FC-10 días;17
24		TANCAMENTS LLEUGERS BC I CD	25 días	mar 06/02/24	lun 11/03/24	53FC-10 días;18
25		TANCAMENTS LLEUGERS DE I EF	25 días	mar 20/02/24	lun 25/03/24	54FC-10 días;19
26		**FUSTERIA D'ALUMINI**	**35 días**	**mar 13/02/24**	**lun 01/04/24**	
27		FINESTRES I BALCONERES AT I AB	15 días	mar 13/02/24	lun 04/03/24	23FC-10 días
28		FINESTRES I BALCONERES BC I CD	15 días	mar 27/02/24	lun 18/03/24	24FC-10 días
29		FINESTRES I BALCONERES DE I EF	15 días	mar 12/03/24	lun 01/04/24	25FC-10 días
30		**FALSOS SOSTRE METÀL·LICS**	**45 días**	**mar 13/02/24**	**lun 15/04/24**	
31		FALS SOSTRE EXTERIOR AT I AB	20 días	mar 13/02/24	lun 11/03/24	23FC-10 días
32		FALS SOSTRE EXTERIOR BC I CD	20 días	mar 27/02/24	lun 25/03/24	24FC-10 días
33		FALS SOSTRE EXTERIOR DE I EF	20 días	mar 12/03/24	lun 08/04/24	25FC-10 días
34		FALS SOSTRE INTERIOR AT I AB	5 días	mar 12/03/24	lun 18/03/24	67
35		FALS SOSTRE INTERIOR BC I CD	5 días	mar 26/03/24	lun 01/04/24	68
36		FALS SOSTRE INTERIOR DE I EF	5 días	mar 09/04/24	lun 15/04/24	69
37		**BARANES**	**50 días**	**mar 23/01/24**	**lun 01/04/24**	
38		BARANA TERRASSES AT I AB	30 días	mar 23/01/24	lun 04/03/24	17
39		BARANA TERRASSES BC I CD	30 días	mar 06/02/24	lun 18/03/24	18
40		BARANA TERRASSES DE I EF	30 días	mar 20/02/24	lun 01/04/24	19
41		**LOT 2.1 TREBALLS PREVIS**	**73 días**	**jue 30/11/23**	**lun 11/03/24**	
42		RETIRADA PAVIMENT ELEVAT AT I AB	5 días	jue 30/11/23	mié 06/12/23	1
43		RETIRADA PAVIMENT ELEVAT BC I CD	5 días	jue 14/12/23	mié 20/12/23	2
44		RETIRADA PAVIMENT ELEVAT DE I EF	5 días	jue 28/12/23	mié 03/01/24	3
45		RETIRADA IMPERM. ZONA CUBIERTA AT I AB	10 días	mar 16/01/24	lun 29/01/24	17FC-5 días
46		RETIRADA IMPERM. ZONA CUBIERTA BC I CD	10 días	mar 30/01/24	lun 12/02/24	18FC-5 días
47		RETIRADA IMPERM. ZONA CUBIERTA DE I EF	10 días	mar 13/02/24	lun 26/02/24	19FC-5 días
48		RETIRADA IMPERM. ZONA DESCUBIERTA AT I AB	5 días	mar 06/02/24	lun 12/02/24	52
49		RETIRADA IMPERM. ZONA DESCUBIERTA BC I CD	5 días	mar 20/02/24	lun 26/02/24	53
50		RETIRADA IMPERM. ZONA DESCUBIERTA DE I EF	5 días	mar 05/03/24	lun 11/03/24	54
51		**LOT 2.2 OBRA CIVIL**	**60 días**	**mar 23/01/24**	**lun 15/04/24**	
52		SOLERA AT I AB	10 días	mar 23/01/24	lun 05/02/24	45FC-5 días
53		SOLERA BC I CD	10 días	mar 06/02/24	lun 19/02/24	46FC-5 días
54		SOLERA DE I EF	10 días	mar 20/02/24	lun 04/03/24	47FC-5 días
55		FALS SOSTRE YL AT I AB	10 días	mar 06/02/24	lun 19/02/24	52
56		FALS SOSTRE YL BC I CD	10 días	mar 20/02/24	lun 04/03/24	53
57		FALS SOSTRE YL DE I EF	10 días	mar 05/03/24	lun 18/03/24	54
58		TERRAZA EXTERIOR AT I AB	15 días	mar 13/02/24	lun 04/03/24	48
59		TERRAZA EXTERIOR BC I CD	15 días	mar 27/02/24	lun 18/03/24	49
60		TERRAZA EXTERIOR DE I EF	15 días	mar 12/03/24	lun 01/04/24	50



Proyecto: MSProj11
Fecha: mar 26/09/23

Tarea · Progreso · Resumen · Tareas externas · Fecha límite
División · Hito · Resumen del proyecto · Hito externo

Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
61		DIVISORIES AT I AB	15 días	mar 13/02/24	lun 04/03/24	55FC-5 días
62		DIVISORIES BC I CD	15 días	mar 27/02/24	lun 18/03/24	56FC-5 días
63		DIVISORIES DE I EF	15 días	mar 12/03/24	lun 01/04/24	57FC-5 días
64		CARPINTERIA AT I AB	10 días	jue 22/02/24	mié 06/03/24	61FC-8 días
65		CARPINTERIA BC I CD	10 días	jue 07/03/24	mié 20/03/24	62FC-8 días
66		CARPINTERIA DE I EF	10 días	jue 21/03/24	mié 03/04/24	63FC-8 días
67		PAVIMENTS AT I AB	5 días	mar 05/03/24	lun 11/03/24	61
68		PAVIMENTS BC I CD	5 días	mar 19/03/24	lun 25/03/24	62
69		PAVIMENTS DE I EF	5 días	mar 02/04/24	lun 08/04/24	63
70		PINTURA I ALICATATS AT I AB	5 días	mar 12/03/24	lun 18/03/24	67
71		PINTURA I ALICATATS BC I CD	5 días	mar 26/03/24	lun 01/04/24	68
72		PINTURA I ALICATATS DE I EF	5 días	mar 09/04/24	lun 15/04/24	69
73		**LOT 2.3 INSTAL·LACIONS**	**68 días**	**mar 09/01/24**	**jue 11/04/24**	
74		INSTAL·LACIONS INTERIORS AT I AB	28 días	mar 06/02/24	jue 14/03/24	52
75		INSTAL·LACIONS INTERIORS BC I CD	28 días	mar 20/02/24	jue 28/03/24	53
76		INSTAL·LACIONS INTERIORS DE I EF	28 días	mar 05/03/24	jue 11/04/24	54
77		INSTAL·LACIONS EXTERIORS AT I AB	15 días	mar 06/02/24	lun 26/02/24	17FC+10 días
78		INSTAL·LACIONS EXTERIORS BC I CD	15 días	mar 20/02/24	lun 11/03/24	18FC+10 días
79		INSTAL·LACIONS EXTERIORS DE I EF	15 días	mar 05/03/24	lun 25/03/24	19FC+10 días
80		SANEJAMENT COBERTES DECK AT I AB	15 días	mar 09/01/24	lun 29/01/24	17FC-10 días
81		SANEJAMENT COBERTES DECK BC I CD	15 días	mar 23/01/24	lun 12/02/24	18FC-10 días
82		SANEJAMENT COBERTES DECK DE I EF	15 días	mar 06/02/24	lun 26/02/24	19FC-10 días
83		SANEJAMENT TERRASSA AT I AB	10 días	mar 13/02/24	lun 26/02/24	48
84		SANEJAMENT TERRASSA BC I CD	10 días	mar 27/02/24	lun 11/03/24	49
85		SANEJAMENT TERRASSA DE I EF	10 días	mar 12/03/24	lun 25/03/24	50
86		FINAL AT I AB	0 días	lun 18/03/24	lun 18/03/24	70;38;20;27;31;34
87		FINAL BC I CD	0 días	lun 01/04/24	lun 01/04/24	71;39;21;28;32;35
88		FINAL DE I EF	0 días	lun 15/04/24	lun 15/04/24	72;40;22;29;33;36



Proyecto: MSProj11
Fecha: mar 26/09/23

Tarea · Progreso · Resumen · Tareas externas · Fecha límite
División · Hito · Resumen del proyecto · Hito externo

ANNEX 6 GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 OBJECTE 2

2 CONTINGUT 2

RESIDUS D'ENDERROCAMENT 2

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ 2

RESIDUS D'EXCAVACIÓ 3

3 MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 3

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ 3

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A LES OBRES D'ENDERROC I EXCAVACIÓ 3

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE 3

4 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 4

REUTILITZACIÓ 4

RECICLATGE 4

TRACTAMENT ESPECIAL 4

VALORITZACIÓ DE RESIDUS 5

GESTORS DE RESIDUS 7

5 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS EN OBRA 8

6 ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 10

7 ANNEX FITXA cÀLCUL RESIDUS DEL COL·LEGI D'ARQUITECTES 11

1 OBJECTE

L'objectiu del present annex és l'elaboració de l'estudi de gestió de residus del Projecte d'adequació de les façanes i cobertes de l'edifici boxes del Circuit de Barcelona-Catalunya.

2 CONTINGUT

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción i la gestión de residuos de la construcción y demolición estableix el contingut de l'annex de l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició, és el següent:

- Estimació de la quantitat de residus (en t i en m3), dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la Llista europea de residus.
- Mesures per la prevenció de residus a l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació als què es destinaran els residus.
- Mesures per la separació de residus a l'obra. Tenint en compte que aquests residus s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó	80 t
Maons, teules, ceràmics	40 t
Metall	2 t
Fusta	1 t
Vidre	1 t
Plàstic	0,5 t
Paper i cartró	0,5 t

- Les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques.
- Valoració del cost previst de la gestió de residus de construcció i demolició.

RESIDUS D'ENDERROCAMENT

No està previst executar cap enderroc en aquest projecte.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Els residus de la construcció tenen dos orígens ben diferenciats:

a) Els que provenen de l'acció de construir, originats pels materials sobrants: formigons, morters, ceràmiques, etc.
b) Els embalatges dels productes que arriben a l'obra: fusta, paper, plàstics, etc. Les seves característiques pel que fa a la forma i el material són força diverses.

Quan aquests materials es posen a l'obra per mitjà de tècniques tradicionals, es produeixen quantitats importants de residus. L'adequació dimensional del format de les peces a les necessitats de l'element que es vol construir i els treballs per encastar les conduccions de les instal·lacions de l'edifici generen una bona quantitat de residus, d'obra de fàbrica principalment. Els sobrants de les esteses, dels enguixats, de les masses de formigó abocat en origen, dels morters d'obra de fàbrica i dels morters adhesius formen un volum gens despreciable. Per altra banda, la incorporació de productes cada vegada més acabats, en substitució d'elements fets en origen, s'incrementa dia a dia i, per això, resulta que el volum dels embalatges dels productes que s'utilitzen en la construcció evoluciona en sentit creixent.

En l'execució del present projecte es preveu la generació de residus de la construcció, tant els recollits en l'apartat a) com en el b).

A

Tipus	**Codi residu (CER)**	**TN**	**Volum (m^3)**
Altres		4.40	5.72
Obra de fàbrica	170102	161.19	179.08
Formigó	170101	160.44	114.62
Petris	170107	34.58	51.92
Guixos	170802	17.28	42.77

B

Tipus	**Codi residu (CER)**	**TN**	**Volum (m^3)**
Fustes	170201	5.31	19.8
Plàstics	170203	6.95	45.54

Paper i cartró	170904	3.65	52.27
Metalls	170407	2.86	7.92

RESIDUS D'EXCAVACIÓ

No està previst que se'n produeixin en aquest projecte

3 MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- Comprar solament la quantitat de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manejar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Reutilitzar tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Aprofitar al màxim els maons i blocs sencers. Els sobrants de les peces trencades poden ser matxucats i reciclats com a rebliment per a la pròpia obra.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.

Per últim, recordar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A LES OBRES D'ENDERROC I EXCAVACIÓ

- Reutilitzar i reciclar preferentment els residus de fusta. En cas de no ser possible aprofitar-los com a –biocombustible– font d'energia.
- Recuperar tots els residus metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Reutilitzar i reciclar de forma prioritària els residus de plàstic. En cas de no ser possible aprofitar-los com a –combustible– font d'energia.
- Manejar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors. A més de donar compliment a la normativa vigent.
- Separar de forma selectiva els residus segons la seva naturalesa.
- Reutilitzar el nombre més gran possible d'elements arquitectònics.

Per últim, recordar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica. D'altre banda, es preferible la desconstrucció a l'enderroc, ja que la desconstrucció genera menys residus i respecte més el medi ambient.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

Les accions de minimització i prevenció de residus que s'han tingut en compte durant la redacció del projecte són les següents:

- Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
- S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.
- S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització de materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, es reutilitzaran aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

4 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

REUTILITZACIÓ

S'entén per reutilització la recuperació dels elements constructius complets que es poden reutilitzar més fàcilment amb les mínimes transformacions. La reutilització d'un element constructiu no solament té avantatges mediambientals, sinó que també presenta avantatges econòmics. Els elements constructius d'una obra que s'ha d'enderrocar, valorats pel pes brut de material a reciclar, tenen poc valor per ells mateixos. Però si es considera que, amb senzilles transformacions, poden ser uns nous components d'un edifici tenen molt més valor. De fet, aquesta reutilització és una manera de reduir la producció de residus menys complexa i menys costosa que la majoria dels processos de reciclatge de residus.

Una bona part dels elements que configuren les construccions contemporànies són reutilitzables. Més concretament, els que es classifiquen com a components, productes que arriben a l'obra amb la configuració definitiva llestos per a ser muntats, són els que amb més facilitat poden ser recuperats i, amb una transformació poc complexa, reutilitzats en d'altres construccions. La llista d'aquests materials pot ser molt extensa i diversificada, segons quines siguin les característiques constructives de l'obra.

RECICLATGE

S'entén per reciclatge la recuperació d'alguns dels materials que componen els residus per a reincorporar-los sense canvis en les noves construccions o, sotmesos a un procés de transformació, per a utilitzar-los en la composició de nous productes. La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quins poden ser reciclats i quina és la seva utilitat potencial. Els residus de naturalesa pètria –formigons i obra de fàbrica principalment– poden ser reincorporats com a tals a les obres. En aquest sentit, els residus nets de formigó tenen més aplicacions i són més útils que la runa del ram de paleta. La resta de materials –metalls, plàstics, fustes, etc.– s'han de reciclar en centres específics i es poden aprofitar en d'altres construccions o utilitzar-se en certs processos industrials.

Els materials que de forma majoritària caracteritzen els residus de construcció, en general, són reciclables. Els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxucament. Però si es tracta de formigó armat, abans cal separar-ne l'armadura. Generalment, els metalls es poden reincorporar en una altra construcció o els pot utilitzar una indústria mecànica, per mitjà d'un procés de fusió i conformació d'un nou element. El reciclatge dels plàstics normalment és més complex, sobretot si es pretén transformar-los en productes que no són de construcció. Les fustes en general són triturades i reincorporades en forma d'encenalls o de grans petits per fabricar aglomerats de fusta. Els materials asfàltics i bituminosos es reincorporen en massa per fer paviments i seccions de ferms.

Els residus generats que es podran sotmetre a operacions de reciclatge són els següents:

- Metalls (restes)
- Plàstics (restes)
- Fusta (restes)
- Tots tipus de fusta, si no ha estat sotmesa a tractament a pressió amb determinats productes (restes)
- Olis i combustibles (restes)

TRACTAMENT ESPECIAL

Els tractament especials consisteixen en la recuperació dels residus potencialment perillosos, perquè poden contenir substàncies contaminants o tòxiques, a fi d'aïllar-los i de facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada. També formen part dels residus de la construcció alguns materials que poden contenir substàncies contaminants i, fins i tot, tòxiques que els fan irrecuperables. A més, la deposició no controlada en el sòl d'aquests materials constitueix un risc potencial important per al medi natural. Els materials potencialment perillosos s'han de separar de la resta de residus per a facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada a què cal sotmetre'ls. Sempre cal preveure les operacions de desmuntatge selectiu dels elements que contenen aquests materials, el destriament previ en el lloc i la recollida selectiva.

Hi ha residus de construcció compostos de materials que, per les seves característiques, són potencialment perillosos. Les característiques que els fan perillosos són les següents: que siguin inflamables o tòxics, que puguin sofrir corrosió o provocar reaccions nocives i el fet de ser irritants.

Els residus es poden considerar perillosos si la quantitat de materials potencialment perillosos de què estan formats superen un nivell determinat, que pot constituir una amenaça potencial per a la salut, per als organismes vius i per al medi ambient. Cal tenir en compte les classificacions i prescripcions que figuren al Catàleg de residus de Catalunya.

Durant l'execució del projecte d'obra els residus potencialment perillosos. Són els següents:

- Olis hidràulics (restes)
- Olis lubricants (restes)
- Olis usats (restes)
- Restes de combustibles (restes)
- Altres (restes)

VALORITZACIÓ DE RESIDUS

Segons la legislació estatal, Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera valorització de residus "tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient". En tot cas estaran inclosos en aquests concepte els procediments enumerats en l'Annex II.B de la Decisió de la Comisió (96/350/CE) de 24 de maig de 1996, així com els que figuren a les llista del Catàleg de Residus de Catalunya, el qual especifica el tipus de valorització al que es pot sotmetre cada tipologia de residu.

Per a cada residu consignat al Catàleg de Residus de Catalunya, s'indiquen de forma genèrica quin és el seu origen, la classificació i les opcions de valorització, tractament i disposició del rebuig.

Aquesta informació es reparteix en les columnes que es descriuen a continuació:

- CRC (codi de residu): Els residus s'identifiquen mitjançant un codi de sis dígits, dels quals els dos primers indiquen el grup a què pertanyen; els dos següents, el subgrup, i els dos tercers, el residu concretament.
- Descripció: Els residus es descriuen utilitzant la terminologia més propera a la pràctica habitual.
- Origen: Indica el més ajustadament possible la causa, l'operació o el procés que origina el residu.
- CLA (classificació): Indica categoria a què pertany el residu (inert, no especial o especial), d'acord amb la classificació establerta per la llei 6/1993, de 15 juliol, reguladora dels residus.
- VAL (valorització): Cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.
- TDR (tractament i disposició del rebuig): Cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

Llista d'abreviacions

Classificació del residu

IN Inert
NE No especial
ES Especial

Tractament i disposició del rebuig

T11 Deposició de residus inerts
T12 Deposició de residus no especials
T13 Deposició de residus especials
T14 Deposició de residus en monoabocador
T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
T21 Incineració de residus no halogenats
T22 Incineració de residus halogenats
T23 Incineració de residus sanitaris
T24 Tractament per evaporació
T31 Tractament fisicoquímic i biològic
T32 Tractament específic
T33 Estabilització
T34 Esterilització
T35 Oxidació humida

Vies de valorització

V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V13 Reciclatge de tèxtils
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V21 Regeneració de dissolvents
V22 Regeneració de dissolvents
V23 Recuperació d'hidrocarburs
V24 Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents
V31 Recuperació de teixits i òrgans animals
V32 Recuperació de carnasses i serratges
V33 Recuperació de productes alimentaris
V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
V42 Regeneració d'altres materials inorgànics
V43 Regeneració d'àcids o bases
V44 Recuperació de bateries, piles, acumuladors
V45 Recuperació de cables
V46 Recuperació de productes fotogràfics
V47 Regeneració de productes que serveixen per captar contaminants
V48 Recuperació de catalitzadors
V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
V52 Recuperació de pneumàtics
V53 Recuperació de medicaments
V54 Reciclatge de tòners
V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús
V61 Utilització com a combustible
V71 Utilització en la construcció
V72 Utilització en bases asfàltiques
V73 Utilització en la fabricació de ciment
V81 Utilització en profit de l'agricultura
V83 Compostatge
V84 Utilització per a rebliment de terrenys (restauració d'activitats extractives)
V91 Utilització como a càrrega en altres processos

Els residus generats a l'obra pertanyen als següents grups i subgrups del Catàleg de Residus de Catalunya:

1701 Residus de construcció i demolició

CRC	Descripció	Origen	CLA	VAL	TDR
170101	Formigó	Peces defectuoses. Neteja i manteniment	Inert	V71	T11 T15
170102	Provetes de formigó	Control de qualitat	Inert	V71	T11 T15
170103	Maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix	Peces defectuoses. Neteja i manteniment	Inert	V71	T15
170104	Metalls	Retalls. Manteniment	Inert	V41	T11
170106	Residus de construcció i demolició	Procés	Inert	V71	T15
170107	Residus de construcció i demolició contaminats	Procés	No especial	-	T12 T24 T33

2001 Residus generals

CRC	Descripció	Origen	CLA	VAL	TDR
200101	Paper i cartó	Recollida selectiva. Residus generals de fàbrica	No especial	V11 V61	T21 T12
200102	Vidre	Recollida selectiva. Residus generals de fàbrica	Inert	V14	T11
200103	Plàstics	Recollida selectiva. Residus generals de fàbrica	Inert	V12	T21 T11
200104	Cautxú (inclosos els pneumàtics triturats)	Residus generals de fàbrica. Trituració pneumàtics	Inert	V61 V72	T21 T11
200105	Peces metàl·liques i ferralla	Recollida selectiva. Residus generals de fàbrica	Inert	V41	T11
200108	Fusta	Recollida selectiva. Residus generals de fàbrica	No especial	V15 V61	T21 T12
200109	Residus orgànics	Menjadors i cuines	No especial	V83	T21 T12
200110	Olis vegetals	Menjadors i cuines	No especial	V33	T21
200111	Productes de neteja	Recollida selectiva. Neteja d'oficines i instal.lacions no industrials	No especial	-	T31 T21
200112	Roba, draps i tèxtil en general no inclosos en el grup 15	Recollida selectiva. Residus generals de fàbrica	No especial	V13	T12 T21
200113	Pintures, tints, resines, coles, vernissos i dissolvents (excepte els grups 07, 08 i 14)	Recollida selectiva	Especial	-	T21 T24 T22
200114	Tubs fluorescents i llums de vapor de mercuri	Recollida selectiva	Especial	V41	T13
200115	Aerosols	Recollida selectiva. Residus generals de fàbrica	No especial	-	T32
200116	Electrodomèstics amb substàncies perilloses (frigoríFics...)	Substitució d'electrodomèstics	Especial	V24	T32
200117	Electrodomèstics sense substàncies perilloses (rentaplats...)	Substitució d'electrodomèstics	No especial	V41	T12
200118	Piles de format gran	Recollida selectiva	Especial	V44	T33
200119	Piles botó	Recollida selectiva	Especial	V44	-

CRC	Descripció	Origen	CLA	VAL	TDR
200120	Medicaments caducats (farmacioles), excepte els grups 07 i 18	Farmacioles, dispensaris	No especial	V53	T21 T33 T12
200121	Terres, runa i restes d'obra	Obres	Inert	V71	T11 T15
200122	Tòners	Recollida selectiva. Manteniment	Inert	V54	T11
200123	Fitosanitaris, pesticides, insecticides	Recollida selectiva	Especial	-	T21 T22
200124	Cendres de forns o calderes	Calefaccions, estufes	Inert	-	T11
200198	Residus generals no recollits selectivament	Residus generals de fàbrica	No especial	-	T12 T21
200199	Altres residus generals	-	-	-	-

La valorització de residus s'ha vist potenciada en els últims anys a conseqüència de la creació de les Borses de Subproductes, que promocionades des de l'Administració central han anat apareixent en diferents Comunitats Autònomes. La seva finalitat és posar en contacte productors de residus i empreses que necessitin matèries primeres de característiques similars a aquests residus ofertats. Catalunya disposa de la Borsa Activa i la Borsa de Subproductes.

GESTORS DE RESIDUS

En cas que els residus no s'utilitzin o que es reciclin a la mateixa obra, cal gestionar-los en instal·lacions de reciclatge o de disposició del rebuig. Les alternatives de gestió dels residus són diverses: reutilització, reciclatge, deposició en dipòsit controlat, etc. Les possibilitats de reutilització d'elements de construcció són diverses i poc previsibles. Depenen de la possibilitat de reutilitzar-los a la pròpia obra, en una altra obra que es trobi situada a prop o de l'existència d'algú interessat a quedar-se'ls. De moment no hi ha cap més alternativa, ja que no sempre és fàcil trobar, en qualsevol lloc, equipaments industrials estables i de prou capacitat per explotar totes les possibilitats de reutilització dels elements de construcció.

En general, les possibilitats de reciclar els materials d'origen petri depenen de la localització de la construcció –de si és a prop o no d'una planta de reciclatge–, si bé per a aquests materials sempre cal considerar la possibilitat, si les condicions físiques de l'obra ho permeten, de reciclar-los en el mateix lloc per mitjà d'una planta recicladora mòbil. Les possibilitats de reciclar els materials que no són petris depenen de la proximitat d'indústries recicladores específiques; per exemple, de fàbriques d'envasos de materials plàstics, de fàbriques de paper que reciclen cartró i paper o de foneries de metalls.

La deposició controlada de residus de la construcció s'ha de fer en abocadors específics (dipòsits controlats). En el cas que ens ocupa, els més propers a l'àmbit d'estudi són els següents:

Gestors de residus de la construcció i runes

INSTAL·LACIÓ	
NOM:	PLANTA DE RECICLATGE DE LA GARRIGA (II)
ID:	2812
MUNICIPI:	LA GARRIGA
COMARCA:	El Vallès Oriental
PLANTA:	RECICLATGE
UTM_X:	440226
UTM_Y:	4613376

INSTAL·LACIÓ	
NOM:	PLANTA DE TRIATGE DE CABRERA DE MAR
ID:	2801
MUNICIPI:	CABRERA DE MAR
COMARCA:	El Maresme
PLANTA:	TRIATGE
UTM_X:	451230
UTM_Y:	4597509

D'altra banda, tot aquell residu resultant dels embalatges dels productes que arriben a l'obra: fusta, paper, plàstics,... o de la mateixa activitat dels operaris: guants, cascs, olis,... poden ser dipositats a gestors de residus municipals, sempre i quan hagin estat avisats amb antelació de la tipologia i la quantitat de residus que s'hi aportaran. Els més propers són:

Gestors de residus municipals

INSTAL·LACIÓ	
Codi Postal	08160
Municipi	DEIXALLERIA DE MONTMELÓ
Estat	en Servei
Tipus de residu gestionat	Deixalleria
Adreça física	Polígon industrial Sota el Molí, al passeig

	del riu Besòs
Telèfon	93 568 40 04
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Localització	X: 436679 // Y: 4599690

Runes

INSTAL·LACIÓ	
Codi Postal	08160
Municipi	MONTMELÓ
Estat	en Servei
Codi Gestor	E-1172.10
Tipus de residu gestionat	Runes
Adreça física	PARC. DARRERA CEMENTIRI MONTMELÓ
Telèfon	937121159
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	TRANSPORTS I EXCAVACIONS RIBERA, SA
Adreça	C/ BERNAT METGE, 96, SABADELL (08205)
Telèfon	937121159
Localització	X: 437500 // Y: 4601149

5 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

Segons el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero a partir de certs llindars s'exigeix la separació dels residus de construcció i enderroc en obra per facilitar la seva valoració posterior, si bé, aquesta obligació queda diferida des de l'entrada en vigor del real decreto en funció de la quantitat de residus prevista en cada fracció.

Una obra té dos tipus de gestió de residus. La gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. Cal doncs fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió internes i externes més adequades per a l'obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat dels valoritzadors de residus de la construcció i demolició, i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada operació de gestió, etc.

En qualsevol cas s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització (veure l'apartat 4).

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació de residus Inerts, residus No Especials i residus Especials, aquests últims sempre separats de la resta.

En aquest aspecte, durant el desenvolupament de les obres es disposaran de tants contenidors com tipologies de residus es generen.

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta.

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra per absorbir part dels residus inerts que genera.

En el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (veure el subapartat 4.4).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de la construcció i demolició és el factor que més influeix en el destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en aquest cas la terra vegetal) a la mateixa obra on s'ha produït.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición estableix que s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

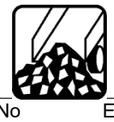
Gestió de residus dins de l'obra

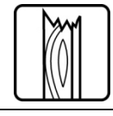
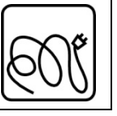
La taula següent mostra les actuacions preses de cara a gestionar els residus generats a la pròpia obra.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

1	**Separació segons tipologia de residu**		Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.
		X	Formigó: 80 T
		X	Maons, teules, ceràmics: 40 T
		X	Metall: 2 T
		X	Fusta: 1 T
		☐	Vidre: 1 T
		X	Plàstic: 0.5 T
		X	Paper i Cartró: 0.5 T.
	Especials	X	Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)
		☐	*La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:* • *No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.* • *El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals* • *Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.* • *Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.* • *Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites* • *Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials*
	Inerts	☐	Contenidor per Inerts barrejats
		☐	Contenidor per Inerts Formigó
		☐	Contenidor per Inerts Ceràmica
		☐	Contenidor per altres inerts
		☐	Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

	No Especials	☐	Contenidor per metall
		☐	Contenidor per fusta
		☐	Contenidor per plàstic
		☐	Contenidor per paper i cartró
		☐	Contenidor per ...
		X	Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
		☐	Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	☐	contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) *(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.*
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**		Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
3	**Senyalització dels contenidors**		Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 		Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats		Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
				

Segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, no es superen les quantitats de residus que determina la llei per a realitzar la separació fraccionada a obra. Tanmateix, s'ha considerat la separació d'aquests residus per tal de garantir les bones pràctiques ambientals a obra.

Es disposarà de contenidors de recollida de residus inerts i no especials en recintes destinats a l'abassegament d'aquests residus, situats en zones destinades a l'abassegament de terres i residus d'obra, distribuïts al llarg de la traça de la canonada d'abastament.

Pel que fa als residus especials, formats per envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles, en el moment que es generin a l'obra es recolliran en bidons especials des d'on es transportaran a un gestor de residus autoritzat.

Les neteges de les canaletes de formigó únicament es realitzaran en les zones especialment acondicionades per a la realització d'aquestes operacions. L'afluent resultant romandrà a la bassa de decantació per poder donar un tractament adequat a les aigües, mitjançant un gestor de residus autoritzat.

Gestió de residus fóra d'obra

La taula següent mostra els residus generats a obra i els possibles gestors més propers. Tanmateix queda a consideració del constructor la gestió dels residus d'obra a altres gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

MODEL DE FITXA **RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA**							
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:					
	Inerts (170101)	Quantitat estimada		Gestor		Observacions	
		Tones	m3	Codi	Nom		
	☐ Reciclatge						
	☐ Planta de transferència						
	☐ Planta de selecció						
	X Dipòsit						
	X Dipòsit de terres i runes						
	☐						
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions	
		Tones	m3	Codi	Nom		
	X Reciclatge de metall (170407)						
	X Reciclatge de fusta (170201)						
	X Reciclatge de plàstic (170203)						
	X Reciclatge paper-cartó (150101)						
	X Reciclatge altres						
	X Planta de transferència						
	Planta de selecció						
	Dipòsit						
	☐						
	Residus Especials (150110)	Quantitat estimada		Gestor		Observacions	
		Tones	m3	Codi	Nom		
	X Instal·lació de gestió de residus especials						

6 ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Abans de començar l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar un Pla corresponent. En qualsevol cas, s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte

Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

7 ANNEX FITXA CÀLCUL RESIDUS DEL COL·LEGI D'ARQUITECTES

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus

quantitats

codificació

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

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REFORMA CUBIERTA EDIFICIO BOX FASE 1		
Situació:	CIRCUIT DE CATALUNYA - BARCELONA		
Municipi :	MONTMELÓ / GRANOLLERS	**Comarca :**	VALLÈS ORIENTAL

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

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

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,00 t**	0,7544	**0,00 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	377,8940	0,0896	394,1080
obra de fàbrica	170102	0,0150	161,1896	0,0407	179,0800
formigó	170101	0,0320	160,4416	0,0261	114,6200
petris	170107	0,0020	34,5840	0,0118	51,9200
guixos	170802	0,0039	17,2788	0,0097	42,7680
altres		0,0010	4,4000	0,0013	5,7200
embalatges		0,0380	18,7748	0,0285	125,5320
fustes	170201	0,0285	5,3108	0,0045	19,8000
plàstics	170203	0,0061	6,9520	0,0104	45,5400
paper i cartró	170904	0,0030	3,6520	0,0119	52,2720
metalls	170407	0,0004	2,8600	0,0018	7,9200
totals de construcció			**396,67 t**		**519,64 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

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

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

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

GESTIÓ (obra)

Terres

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

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**160,44**	si	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**161,19**	si	**inert**
Metalls	**2**	**2,86**	si	**no especial**
Fusta	**1**	**5,31**	si	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	no	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**3,65**	si	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**3,65**	si	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	si	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser 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 destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	si	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	si	si
No especials	Contenidor per Metalls	si	si
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	si	si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor
residu 2			

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m^3**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m^3** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m^3**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m^3**	15,00
Contenidors de 5 m^3 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 €/m^3**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m^3**	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 Excavació	Volum m^3 (+20%)	Classificació 12,00 €/m^3	Transport 5,00 €/m^3	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m^3	70,00 €/m^3
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m^3 (+35%)**			**runa neta 4,00 €/m^3**	**runa bruta 15,00 €/m^3**
Formigó	154,74	1.856,84	773,69	618,95	-
Maons i ceràmics	241,76	2.901,10	1.208,79	967,03	-
Petris barrejats	70,09	-	350,46	-	1.051,38
Metalls	10,69	128,30	53,46	42,77	-
Fusta	26,73	320,76	133,65	106,92	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	61,48	737,75	307,40	245,92	-
Paper i cartró	70,57	846,81	352,84	282,27	-
Guixos i no especials	65,46	-	327,29	-	981,88
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	701,51	6.791,56	3.507,57	2.263,85	2.033,26

Elements Auxiliars

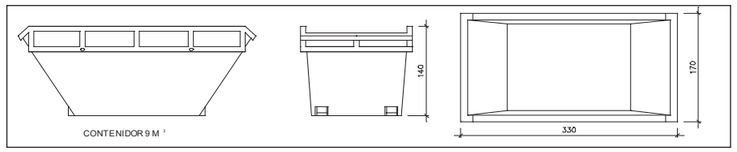
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 14.596,24 €

El volum dels residus és de : 701,51 m^3

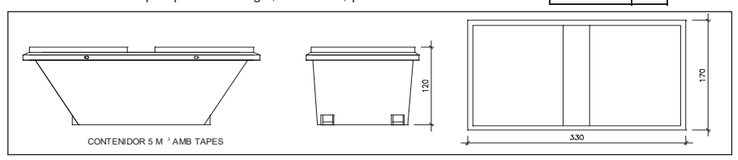
El pressupost de la gestió de residus és de :	**9.730,00**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



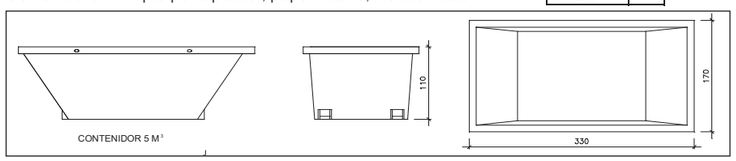
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	2



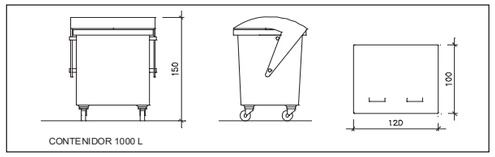
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

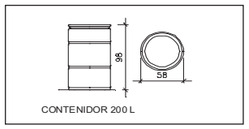
unitats	-



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

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)	396,67 T	40,00 %	**238,00 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	238 T	11 euros/T	2618,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**238,0 Tones**
		Total dipòsit * **	**2.618,00 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 consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

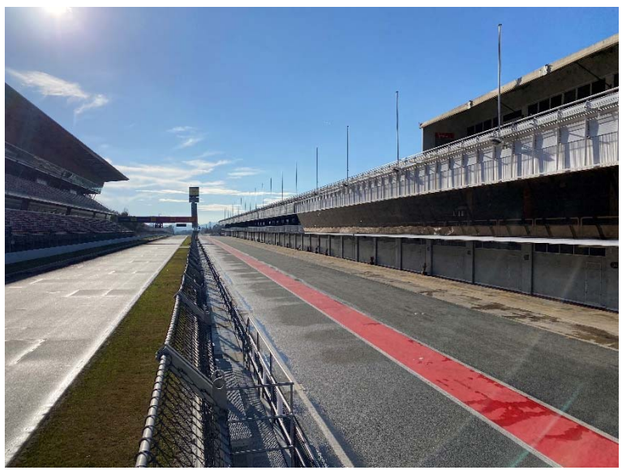
ANNEX 7 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1 FOTOGRAFIES FAÇANES 3

2 FOTOGRAFIES COBERTA.....4

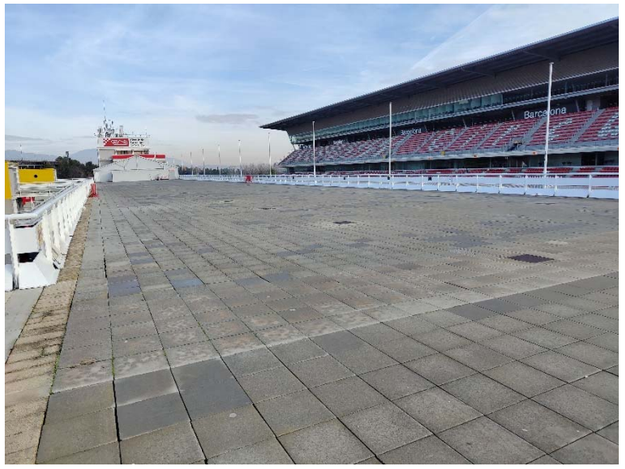
1 FOTOGRAFIES FAÇANES

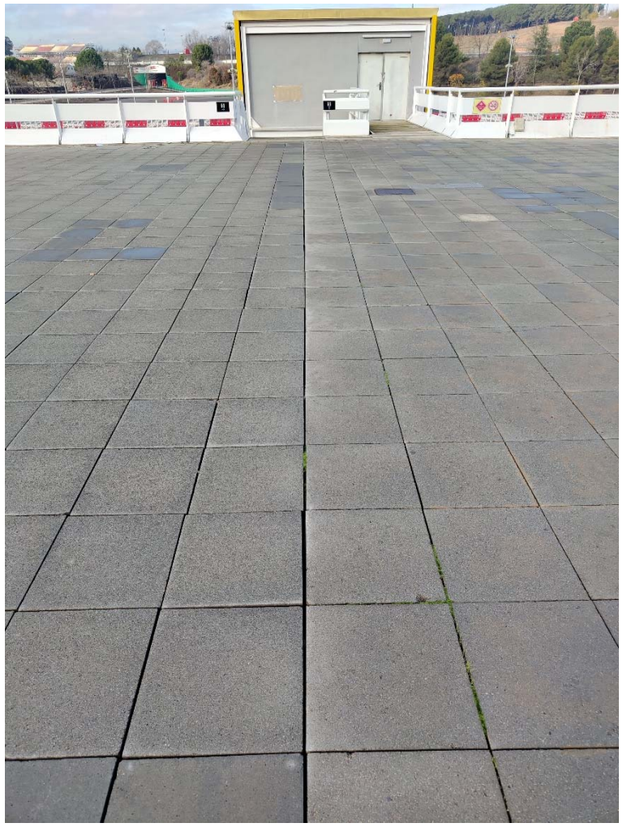


Façana costat pista

Façana costat paddock

2 FOTOGRAFIES COBERTA





ANNEX 8 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

1 INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de BEDEC 2023-07, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials.

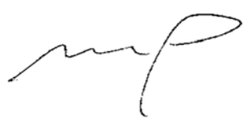
Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

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

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

Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte



Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

ANNEX 9 PRESSUPOST CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 2

2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 2

3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA 2

4 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 2

1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Al Document Nº 4 Pressupost figuren els amidaments de totes les unitats d'obra que intervenen en el Projecte com a punt de partida per la determinació del Pressupost del Projecte de Construcció.

Aplicant als esmentats amidaments els preus corresponents que figuren a la Justificació de Preus, s'obté per al projecte "PROJECTE D'ADECUACIÓ DE LES FAÇANES I COBERTES DE L'EDIFICI BOXES DEL CIRCUIT DE BARCELONA-CATALUNYA", un Pressupost d'Execució Material de: QUATRE MILIONS, VUITANTA-UN MIL CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS **(4.081.158,72 €)**

2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Incrementada la suma del Pressupost d'Execució Material de las Obres en un 13% de Despeses Generals i un 6% de Benefici Industrial, d'acord amb la legislació vigent, s'obté un Pressupost de Execució més Despeses de: QUATRE MILIONS VUIT-CENTS CINQUANTA-SIS MIL CINC-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS **(4.856.578,88 €**).

3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA

Considerant el Pressupost d'Execució del apartat precedent e incrementat en el 21% corresponent a l'Import sobre el Valor Afegit, s'obté un Pressupost d'execució per contracte amb IVA de: CINC MILIONS VUIT-CENTS SETANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CUARANTA-QUATRE CÈNTIMS **(5.876.460,44€).**

4 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Afegint al Pressupost d'execució per contracte amb IVA l'import d'expropiacions i/o indemnitzacions s'obté el Pressupost d'Inversió de les obres corresponent al "PROJECTE D'ADECUACIÓ DE LES FAÇANES I COBERTES DE L'EDIFICI BOXES DEL CIRCUIT DE BARCELONA-CATALUNYA".

El pressupost d'Inversió arriba a la quantitat de: CINC MILIONS VUIT-CENTS SETANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CUARANTA-QUATRE CÈNTIMS **(5.876.460,44€).**

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.081.158,72**	€
Despeses generals	13,00%	530.550,63	€
Benefici industrial	6,00%	244.869,52	€
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		**4.856.578,88**	€
IVA	21,00%	1.019.881,56	€
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ IVA INCLÒS		**5.876.460,44**	€
Expropiacions, indemnitzacions		0	€
PRESSUPOST INVERSIÓ (IVA inclòs)		**5.876.460,44**	€

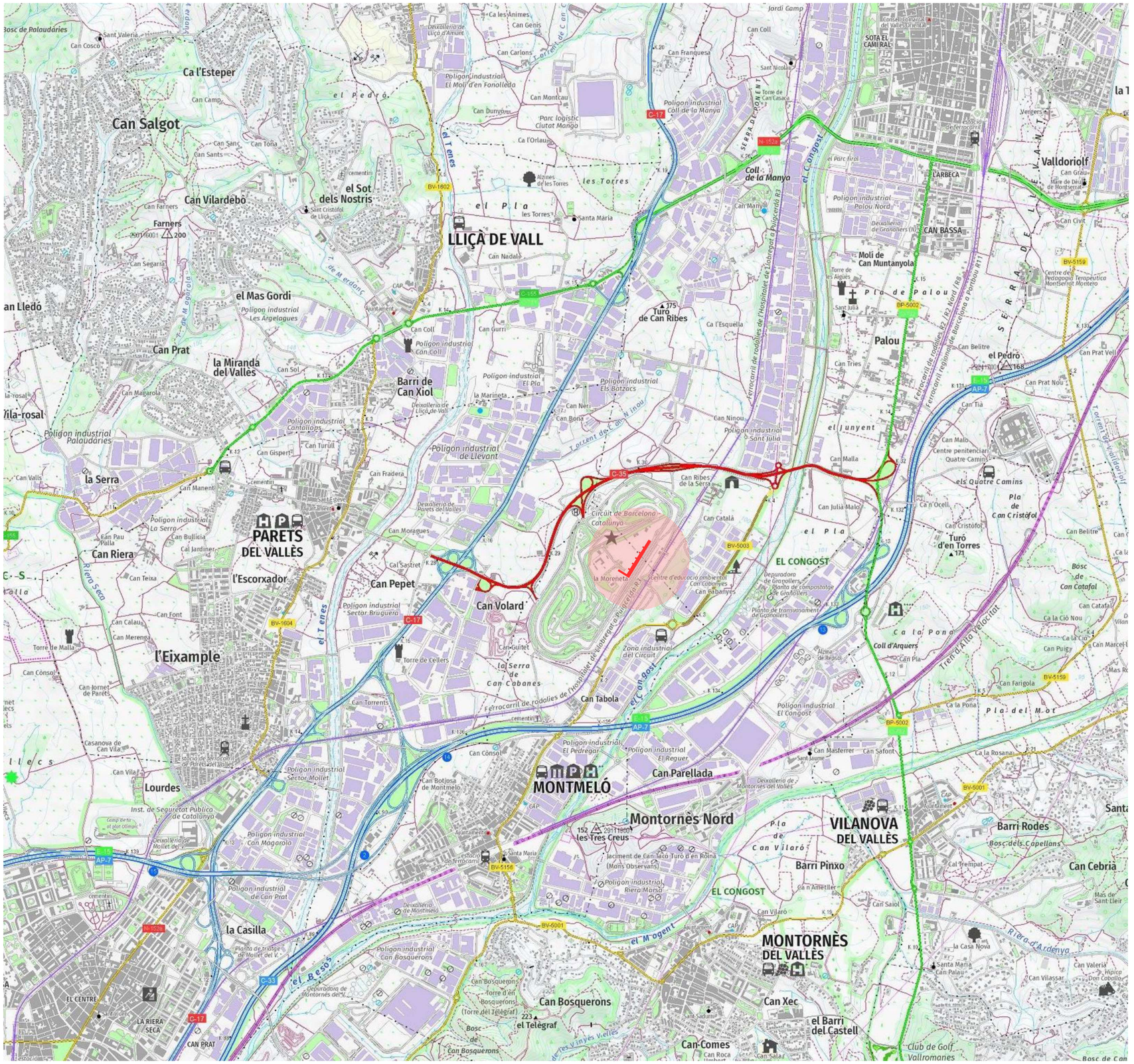
El Pressupost d'Inversió del "PROJECTE D'ADECUACIÓ DE LES FAÇANES I COBERTES DE L'EDIFICI BOXES DEL CIRCUIT DE BARCELONA-CATALUNYA " té un import de: CINC MILIONS VUIT-CENTS SETANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CUARANTA-QUATRE CÈNTIMS (5.876.460,44€).

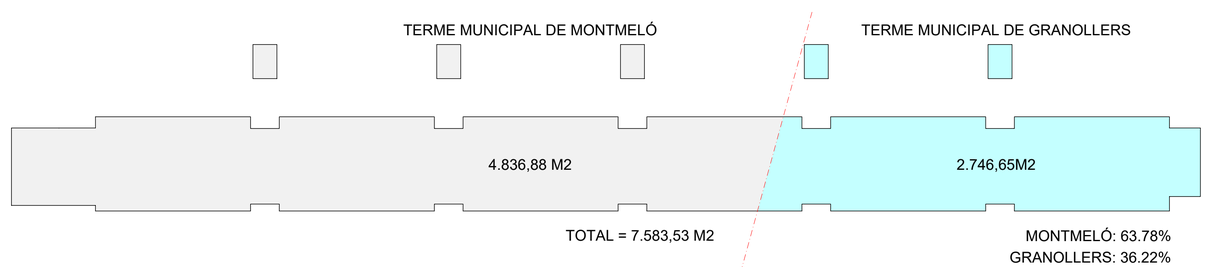
Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte

Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García


Can Salgot
Ca l'Esteper
Can Vilardebò
el Sot dels Nostris
LLIÇÀ DE VALL
el Mas Gordi
Can Prat
la Miranda del Vallès
Barri de Can Xiol
Turó de Can Ribes
Coll de la Manya
Valldoriolf
CAN BASSA
Moli de Can Muntanyola
Palou
el Pedró
PARETS DEL VALLÈS
l'Escorxador
Can Pepet
Can Volard
EL CONGOST
Turó d'en Torres
l'Eixample
Can Parellada
MONTMELÓ
Montornès Nord
VILANOVA DEL VALLÈS
Barri Rodes
Barri Pinxo
Can Cebrià
MONTORNÈS DEL VALLÈS
Can Bosquerons
Can Xec
el Barri del Castell
Can-Comes
la Serra
Lourdes
la Casilla
EL CENTRE
LA RIERA SECA
CAN PRAT
Can Tabola
Circuit de Barcelona-Catalunya
Ferrocarril de rodalies de l'Hospitalet de Llobregat a Puigcerdà R3
Ferrocarril de rodalies de Sant Vicenç de Calders a Portbou R11
Ferrocarril regional de Barcelona a Portbou R11
Tren d'Alta Velocitat
el Congost
el Mogent
el Besòs
el Tenes
el Pedró
el Pla
el Junyent
la Serra de Can Cabanes
Pla de Palou
Pla de Can Vilaró
Pla del Mor
Serra de Montnegre
Serra del Litoral
Riera Seca
Riera d'Ardenya
Torrent de Can Ribes
Torrent de Vallromanes
Torrent de Can Malo
Torrent de Can Gurri
Torrent de Can Nadal
Torrent de Can Ninou
Torrent de Can Boria
Torrent de Can Tiá
Torrent de Can Fradera
Torrent de Can Gispert
Torrent de Can Turull
Torrent de Can Manent
Torrent de Can Font
Torrent de Can Torrents
Torrent de Can Consol
Torrent de Can Vila
Torrent de Can Sol
Torrent de Can Magarola
Torrent de Can Sastret
Torrent de Can Moragues
Torrent de Can Bullicia
Torrent de Can Teixa
Torrent de Can Calau
Torrent de Can Merenga
Torrent de Can Sants
Torrent de Can Toña
Torrent de Can Farners
Torrent de Can Segarra
Torrent de Can Camp
Torrent de Can Sanc
Torrent de Can Cosco
Torrent de Can Genís
Torrent de Can Carlons
Torrent de Can Montcau
Torrent de Can Dunyons
Torrent de Can Franquesa
Torrent de Can Coll
Torrent de Can Casaca
Torrent de Can Manyà
Torrent de Can Nicolau
Torrent de Can Tries
Torrent de Can Malla
Torrent de Can Ametller
Torrent de Can Saiol
Torrent de Can Vilaró
Torrent de Can Cristòfol
Torrent de Can Belitre
Torrent de Can Prat Nou
Torrent de Can Prat Vell
Torrent de Can Civit
Torrent de Can Grau
Torrent de Can Catafal
Torrent de Can Puigy
Torrent de Can Farigola
Torrent de Can Masferrer
Torrent de Can Safont
Torrent de Can Roca Umbert
Torrent de Can Salar
Torrent de Can Saburit
Torrent de Can Cabanyes
Torrent de Can Quitet
Torrent de Can Tolosa
Torrent de Can Jornet de Parets
Torrent de Can Vilassar
Torrent de Can Valeria
Torrent de Can Cebolla
Torrent de Can Pla
Torrent de Can Pona
Torrent de Can Rosanas
Torrent de Can Ciò Nou
Torrent de Can Ciò
Torrent de Can Marcel·lí
Torrent de Can Puigmal
Torrent de Can Pau Palla
Torrent de Can Riera
Torrent de Can Jardiner
Torrent de Can Serra
Torrent de Can Manyà
Torrent de Can Ribes de la Serra
Torrent de Can Julià Malo
Torrent de Can Català
Torrent de Can Julià
Torrent de Can Bona
Torrent de Can Neri
Torrent de Can Ribes
Torrent de Can Malo
Torrent de Can Ocell



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

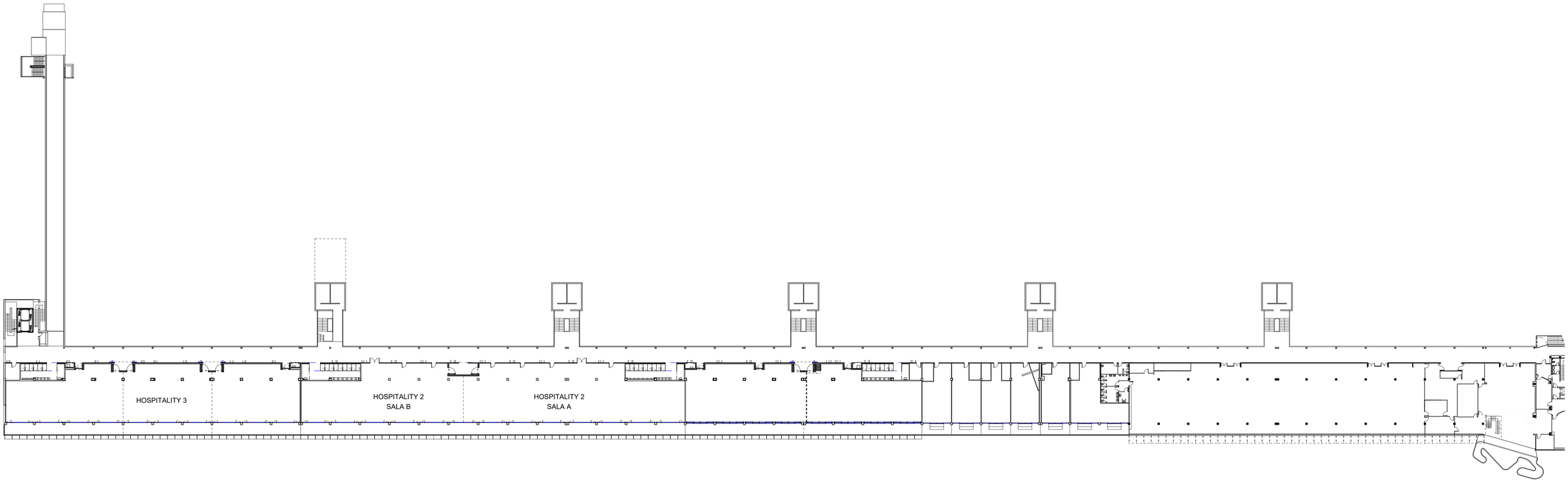
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

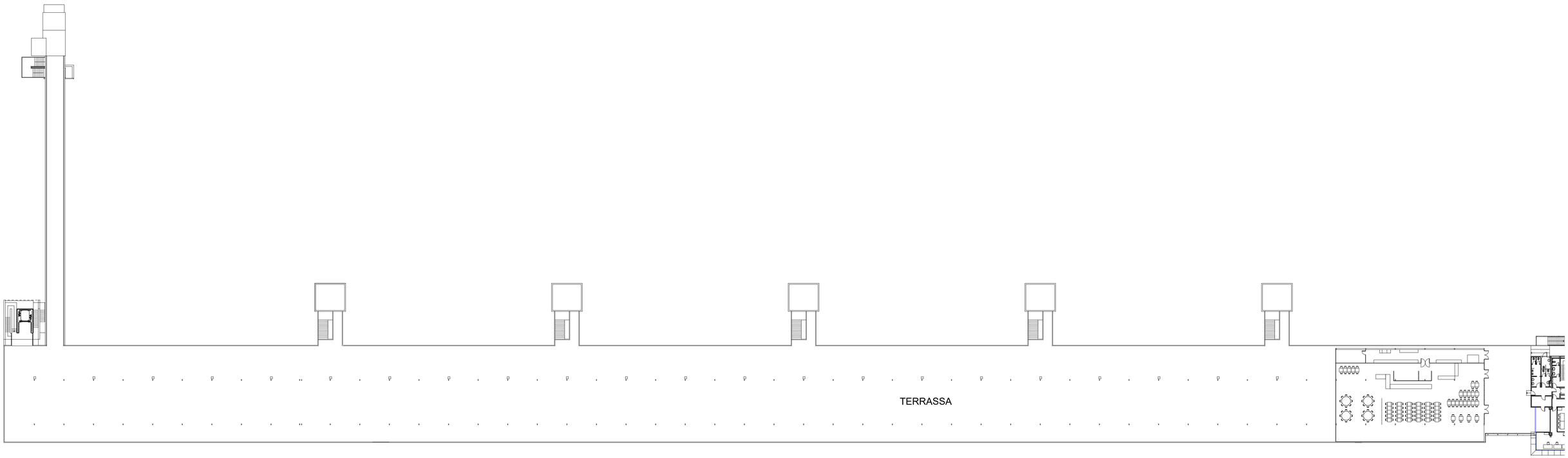
I02 EMPLAÇAMENT

A1: SE

SETEMBRE 2023



PLANTA PIS



PLANTA COBERTA

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

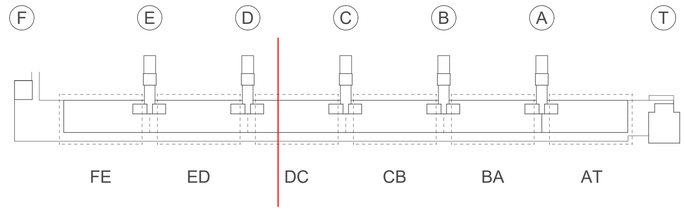
Circuit de Barcelona CATALUNYA

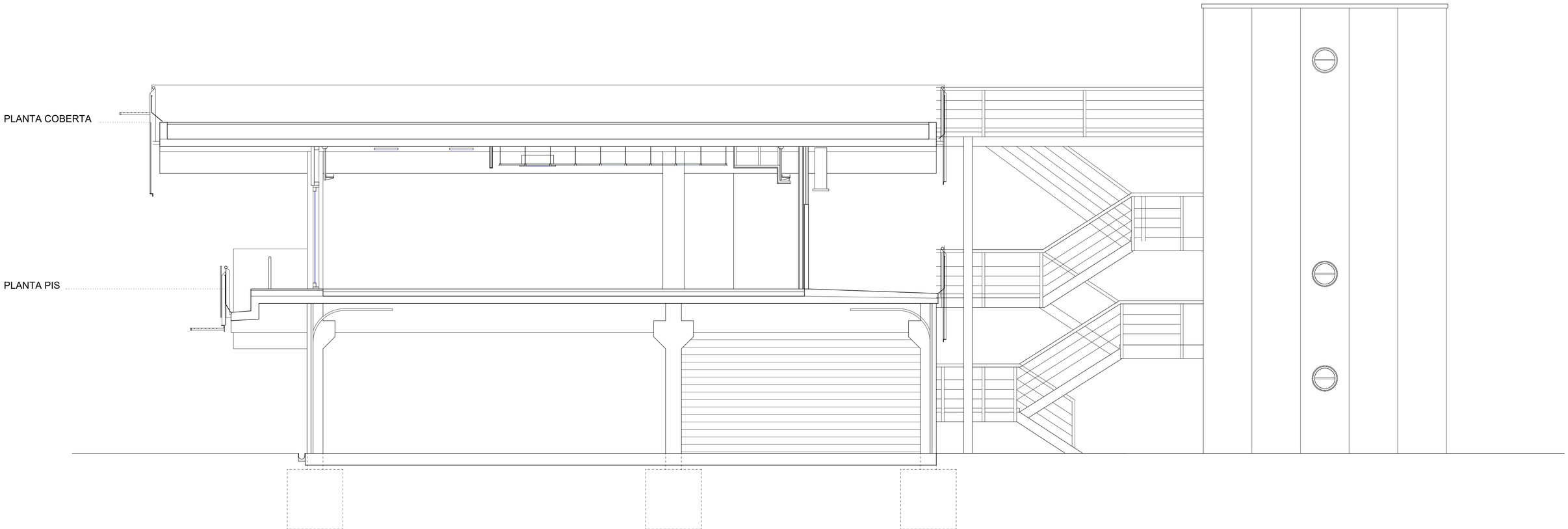
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

EA01 ESTAT ACTUAL PLANTA PIS I COBERTA

A1: 1/400

SETEMBRE 2023





MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

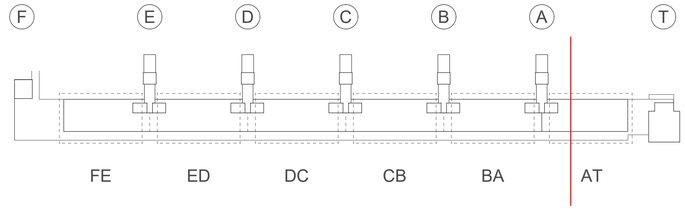
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

EA02 ESTAT ACTUAL SECCIÓ TRANSVERSAL HOSPITALITY 3

A1: 1/50

SETEMBRE 2023



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

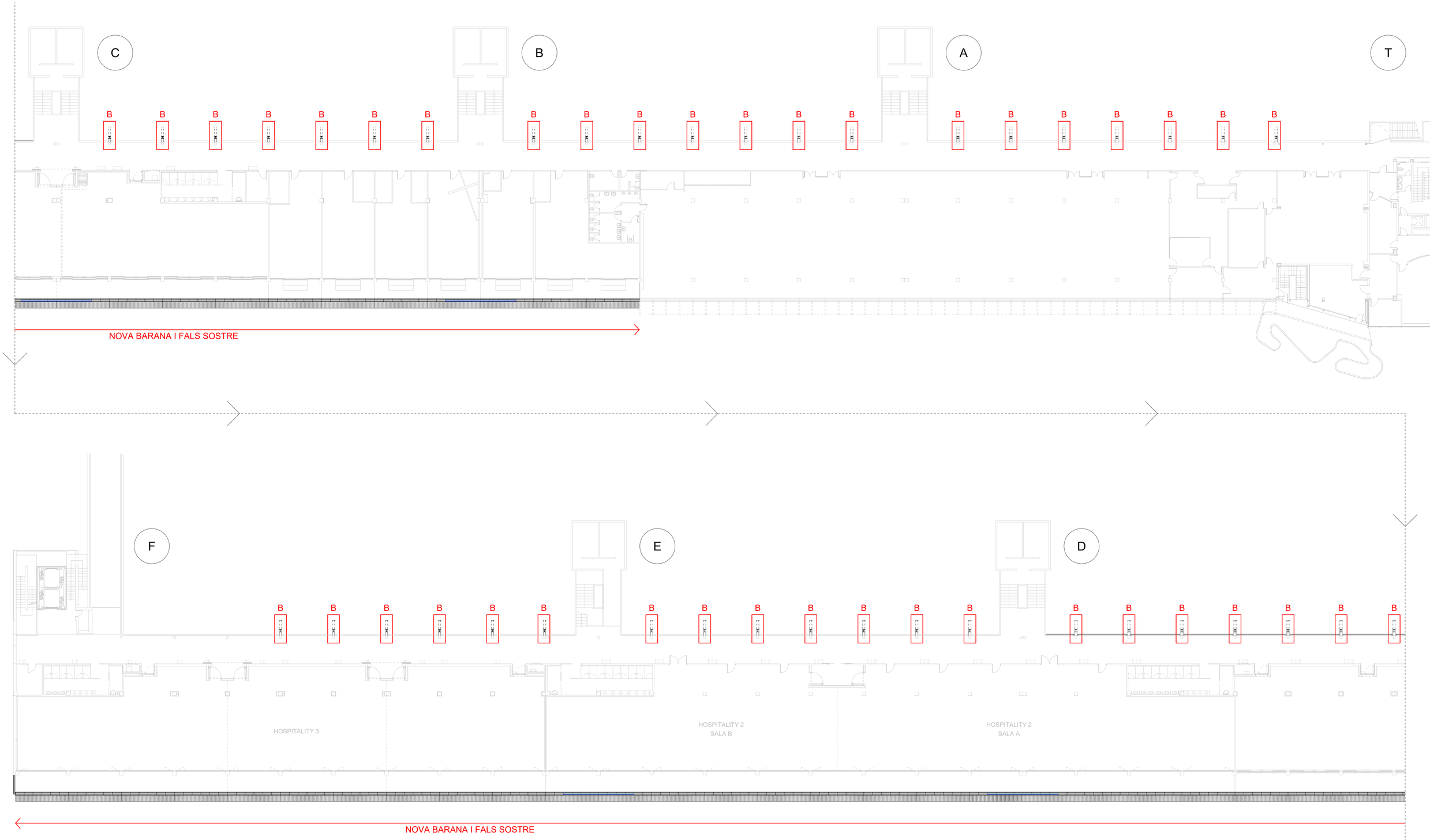
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

EA03 ESTAT ACTUAL SECCIÓ TRANSVERSAL PER MENJADOR COBERTA

A1: 1/50

SETEMBRE 2023



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

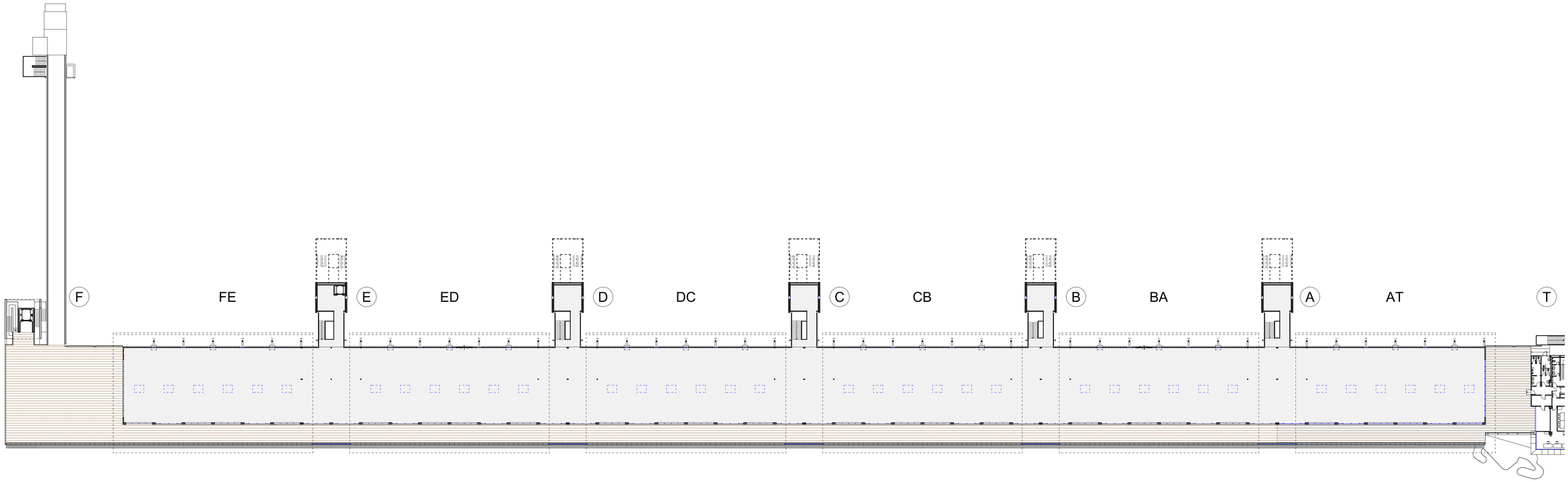
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG01 ACTUACIONS PLANTA PIS

A1: 1/400

SETEMBRE 2023



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG02 PROPOSTA PLANTA SEGONA

A1: 1/400

SETEMBRE 2023

A

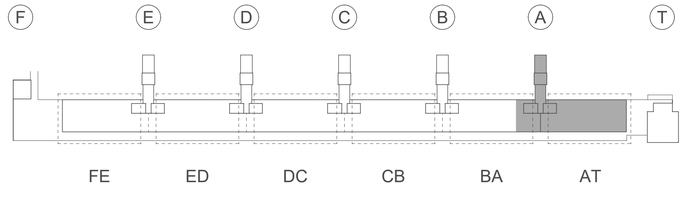
ENT

VENT

VENT

VENT

INSTITUTIONAL
HOSPITALITY
644 SQM



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG02.1 PLANTA NUCLI A + ZONA AT

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

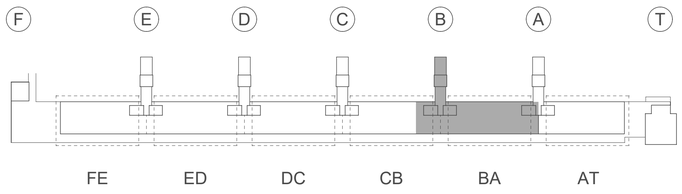
B

'ENT

VENT

VENT

VENT



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG02.2 PLANTA NUCLI B + ZONA BA

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

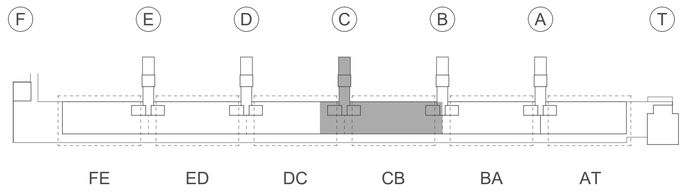
C

ENT

VENT

VENT

VENT



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG02.3 PLANTA NUCLI C + ZONA CB

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

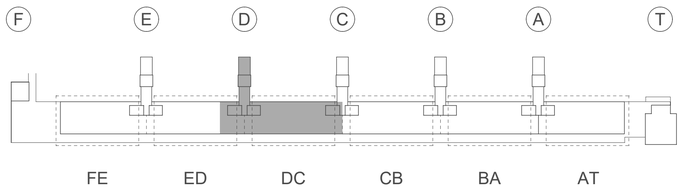
D

ENT

VENT

VENT

VENT



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG02.4 PLANTA NUCLI D + ZONA DC

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

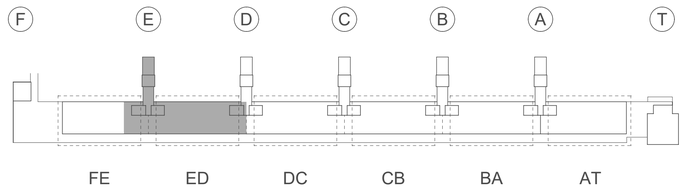
E

ENT

VENT

VENT

VENT



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG02.5 PLANTA NUCLI E + ZONA ED

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

E

VENT

VENT

VENT

VENT

F E D C B A T

FE ED DC CB BA AT

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

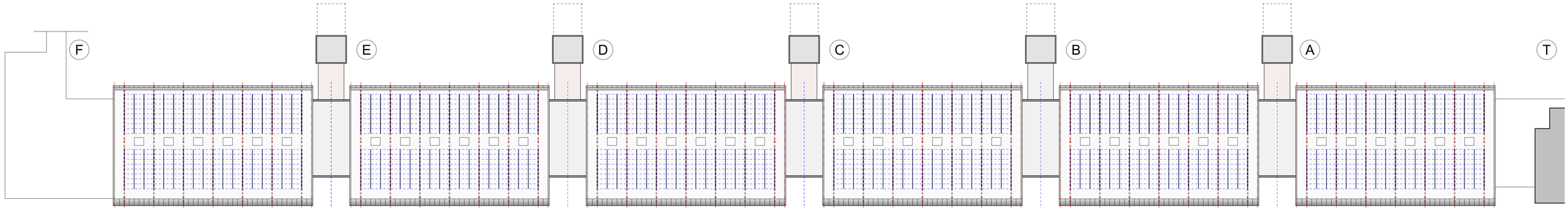
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG02.6 PLANTA NUCLI E + ZONA FE

A1: 1/75

SETEMBRE 2023



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

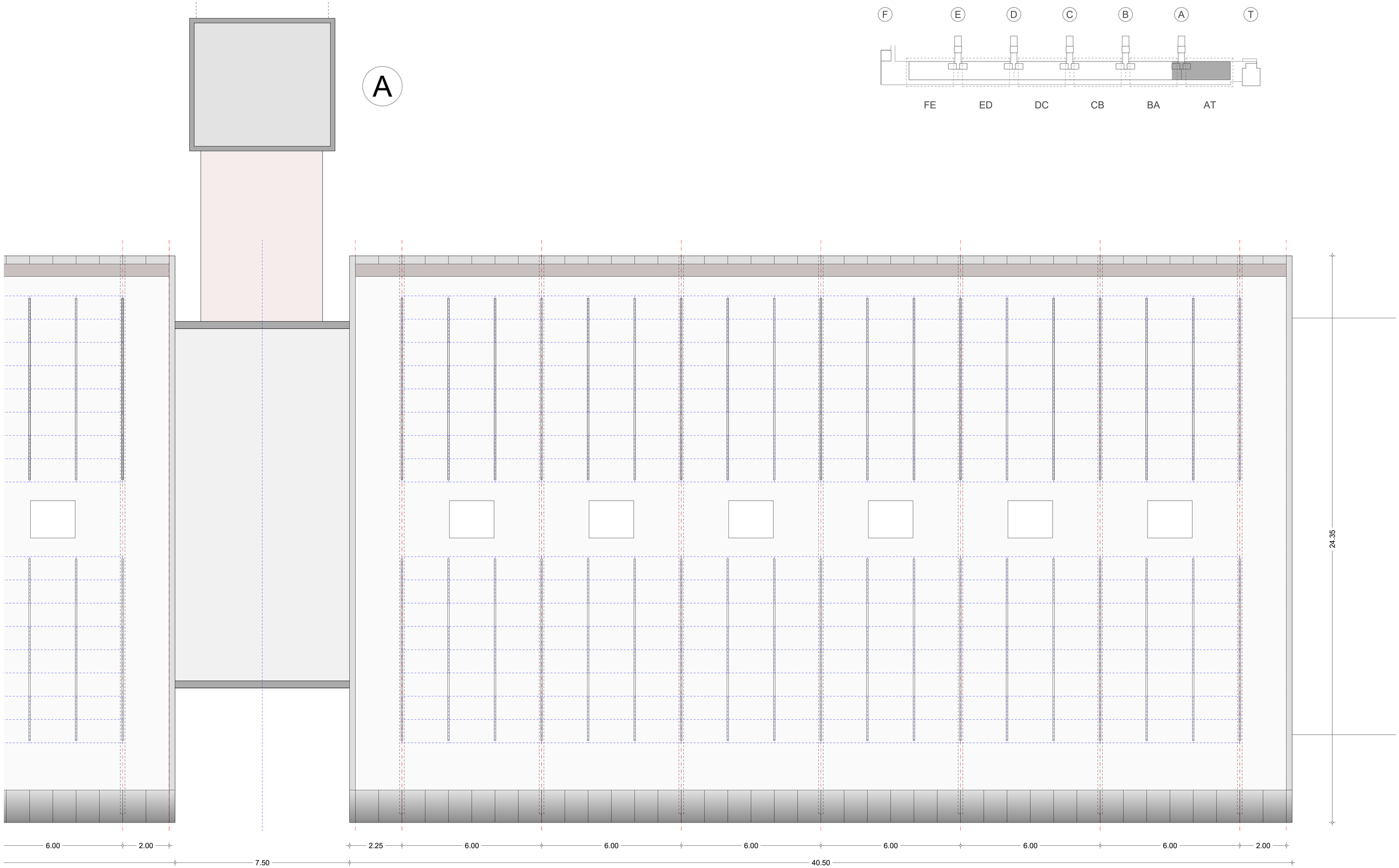
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG03 PROPOSTA PLANTA COBERTA

A1: 1/400

SETEMBRE 2023



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA 18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

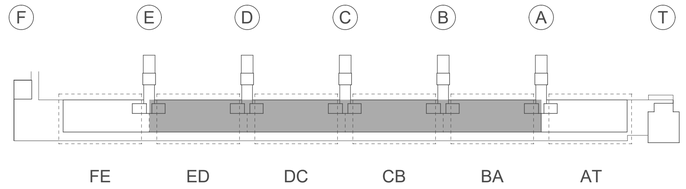
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG03.1 PROPOSTA PLANTA COBERTA - ZONA AT

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

D



24.35

6.00 2.00 2.25 6.00 6.00 6.00 6.00 6.00 6.00 6.00 2.00

7.50 40.50 7.50

m×c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA 18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

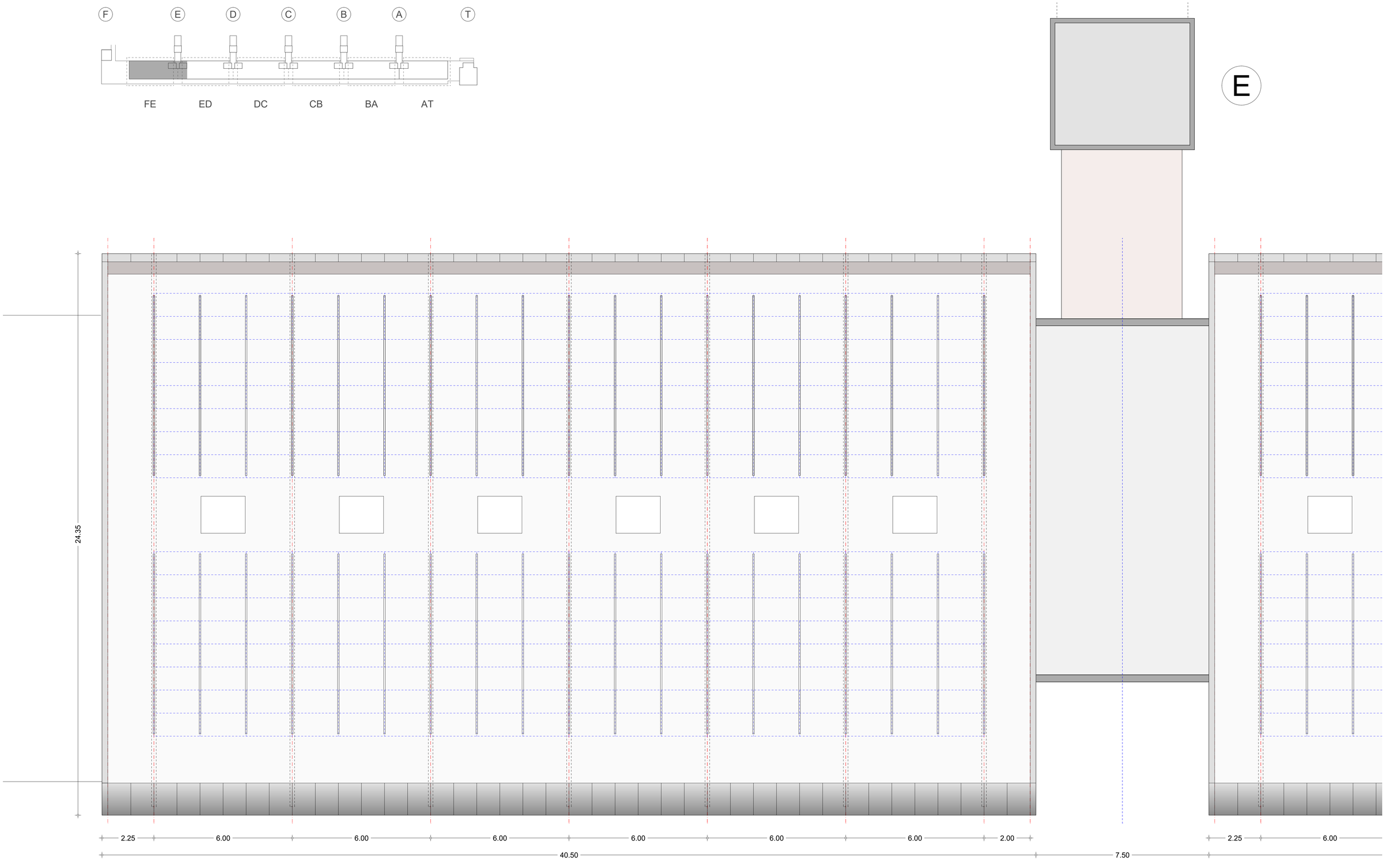
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG03.2 PROPOSTA PLANTA COBERTA - ZONES ED-DC-CB-BA

A1: 1/75

SETEMBRE 2023



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA 18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

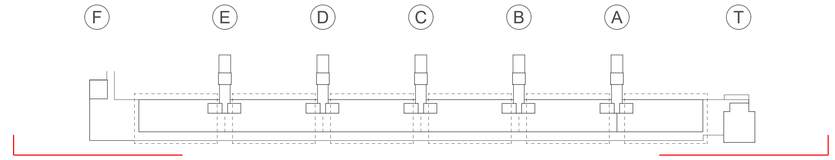
Circuit de Barcelona CATALUNYA

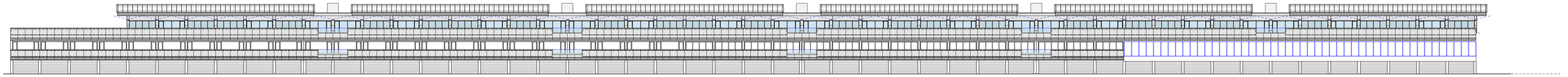
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG03.3 PROPOSTA PLANTA COBERTA - ZONA FE

A1: 1/75

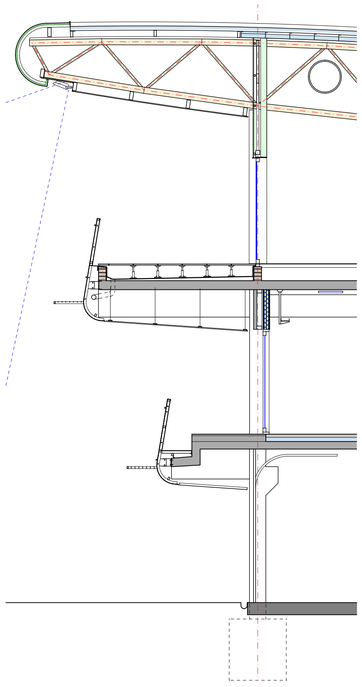
SETEMBRE 2023

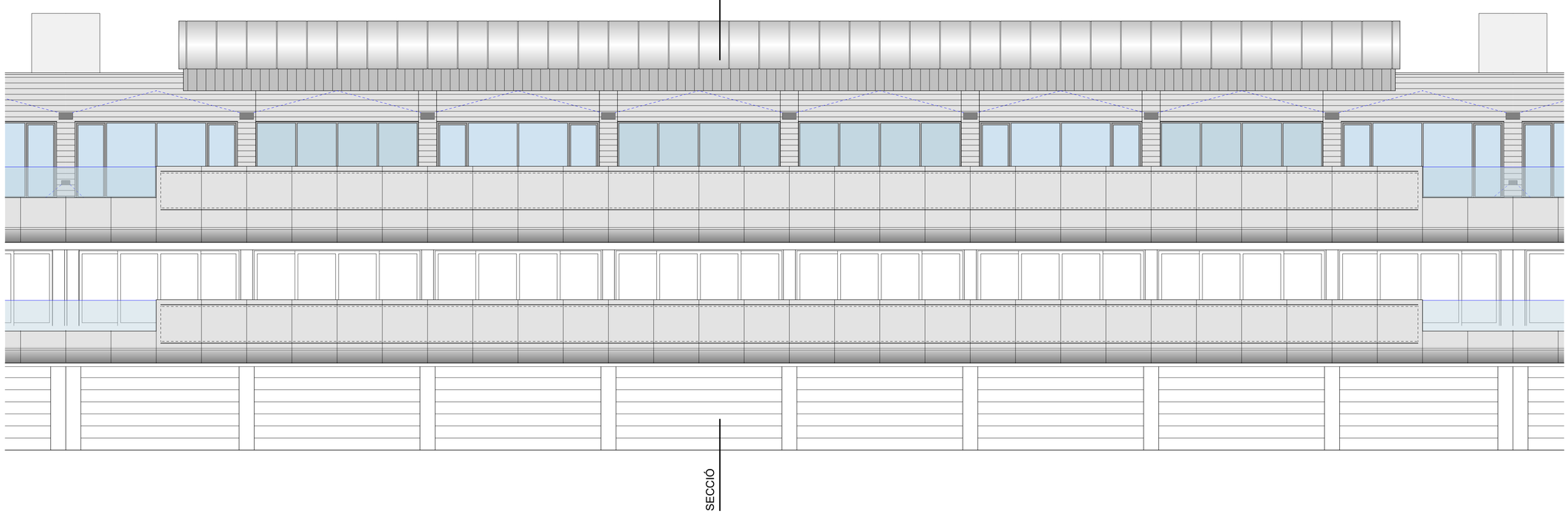




ALÇAT PISTA

SECCIÓ





SECCIÓ

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

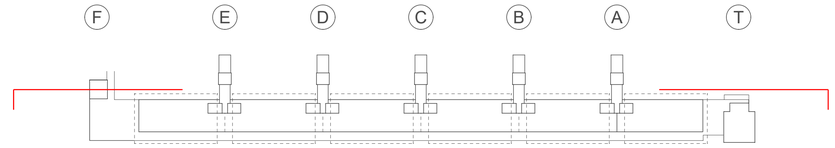
Circuit de Barcelona CATALUNYA

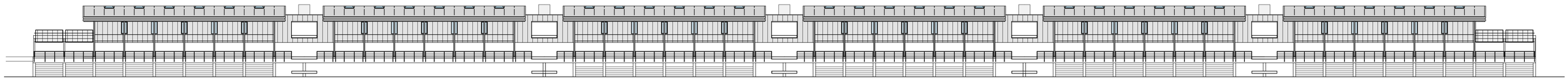
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG04.1 PROPOSTA ALÇAT PIT LANE

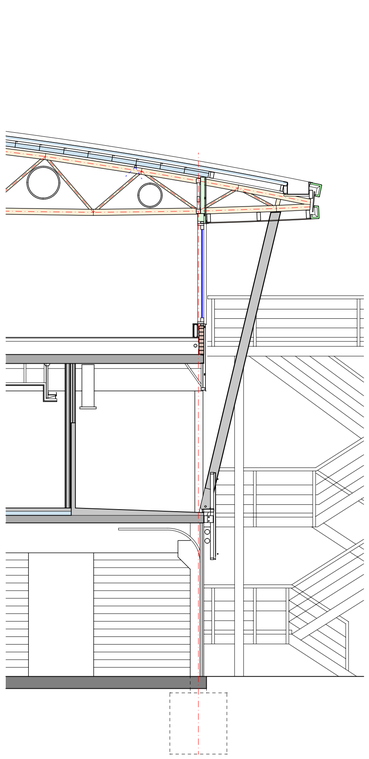
A1: 1/400

SETEMBRE 2023





ALÇAT PADDOCK



SECCIÓ

SECCIÓ

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

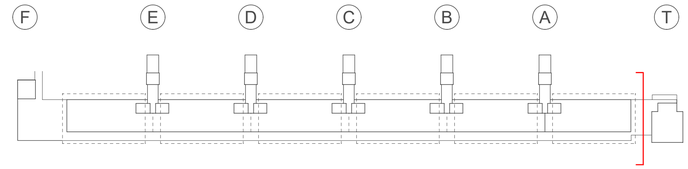
Circuit de Barcelona CATALUNYA

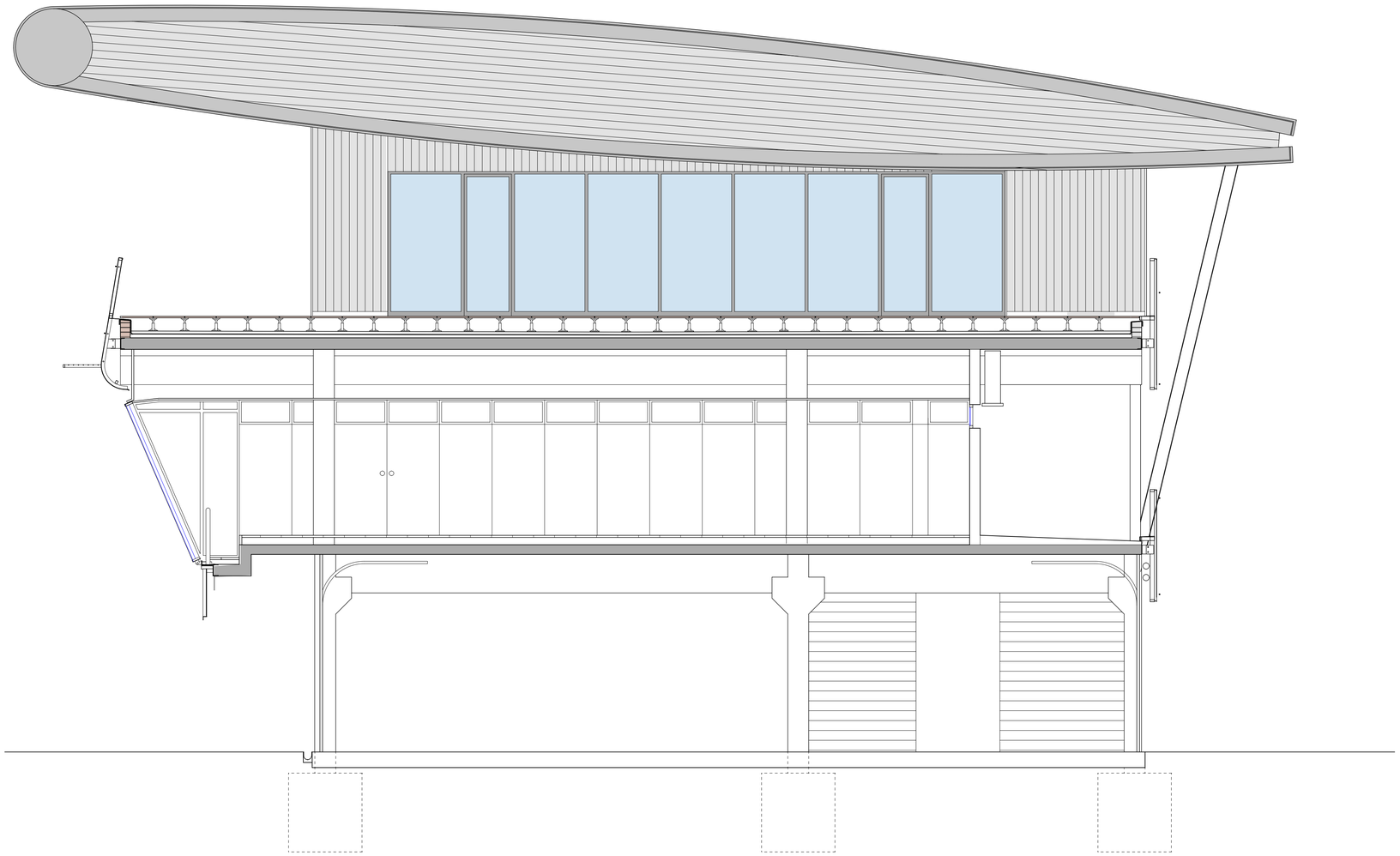
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

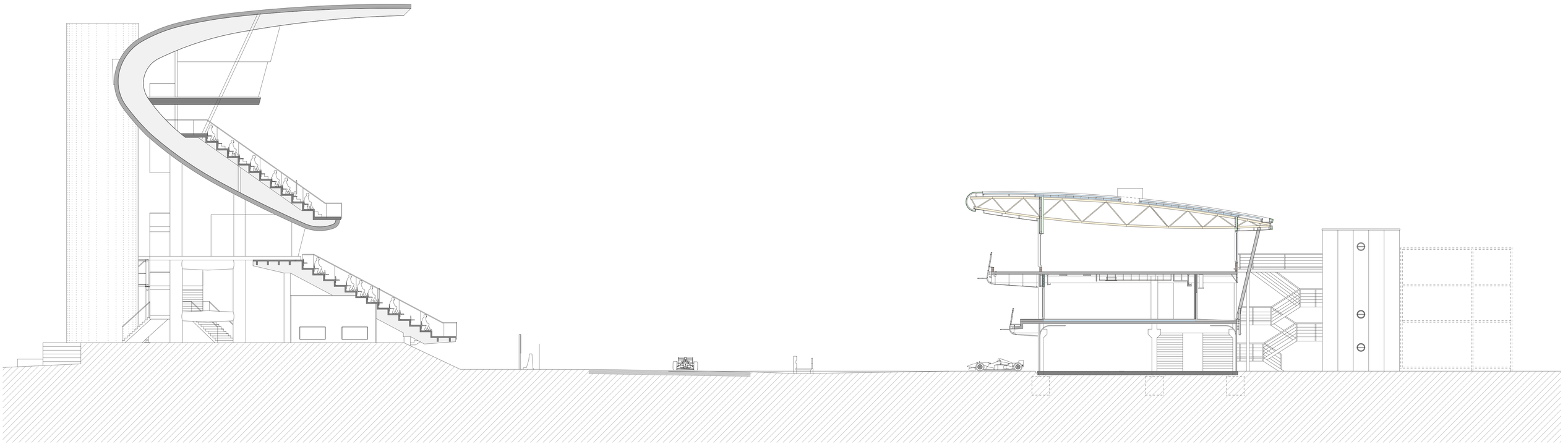
PG04.2 PROPOSTA ALÇAT PADDOCK

A1: 1/400

SETEMBRE 2023


F
E
D
C
B
A
T





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

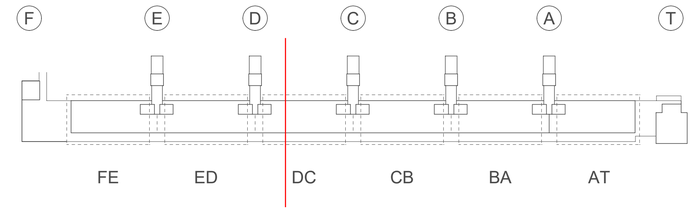
Circuit de Barcelona CATALUNYA

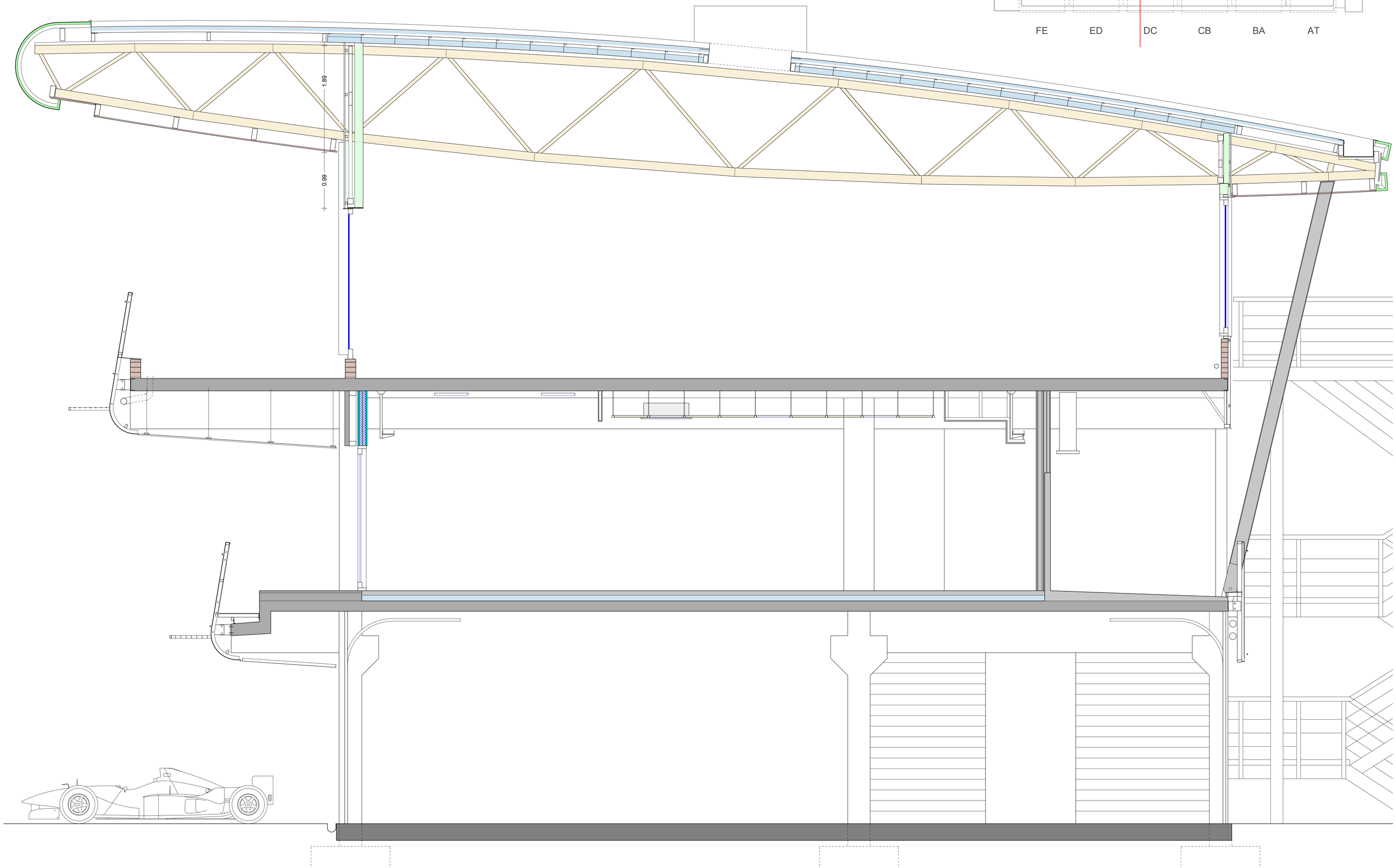
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG05 SECCIÓ GENERAL CIRCUIT

A1: 1/50

SETEMBRE 2023





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

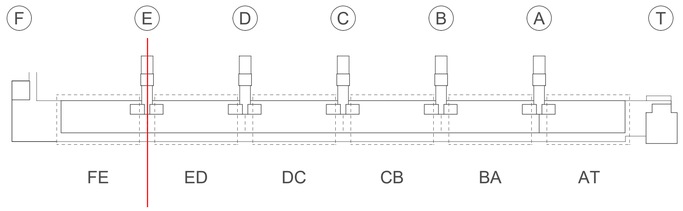
Circuit de Barcelona CATALUNYA

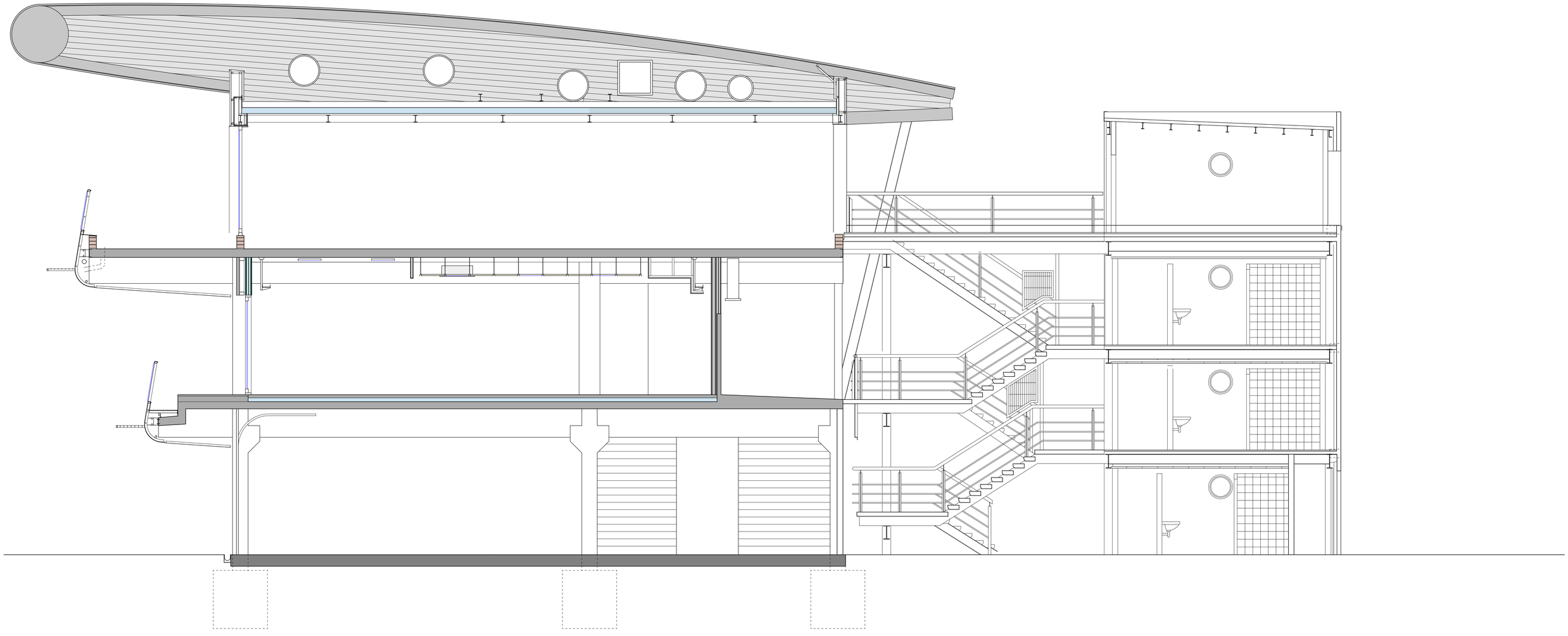
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG06 SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS

A1: 1/30

SETEMBRE 2023





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

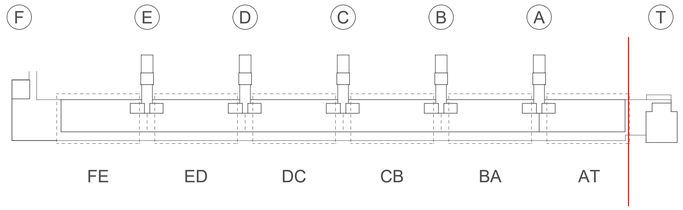
Circuit de Barcelona CATALUNYA

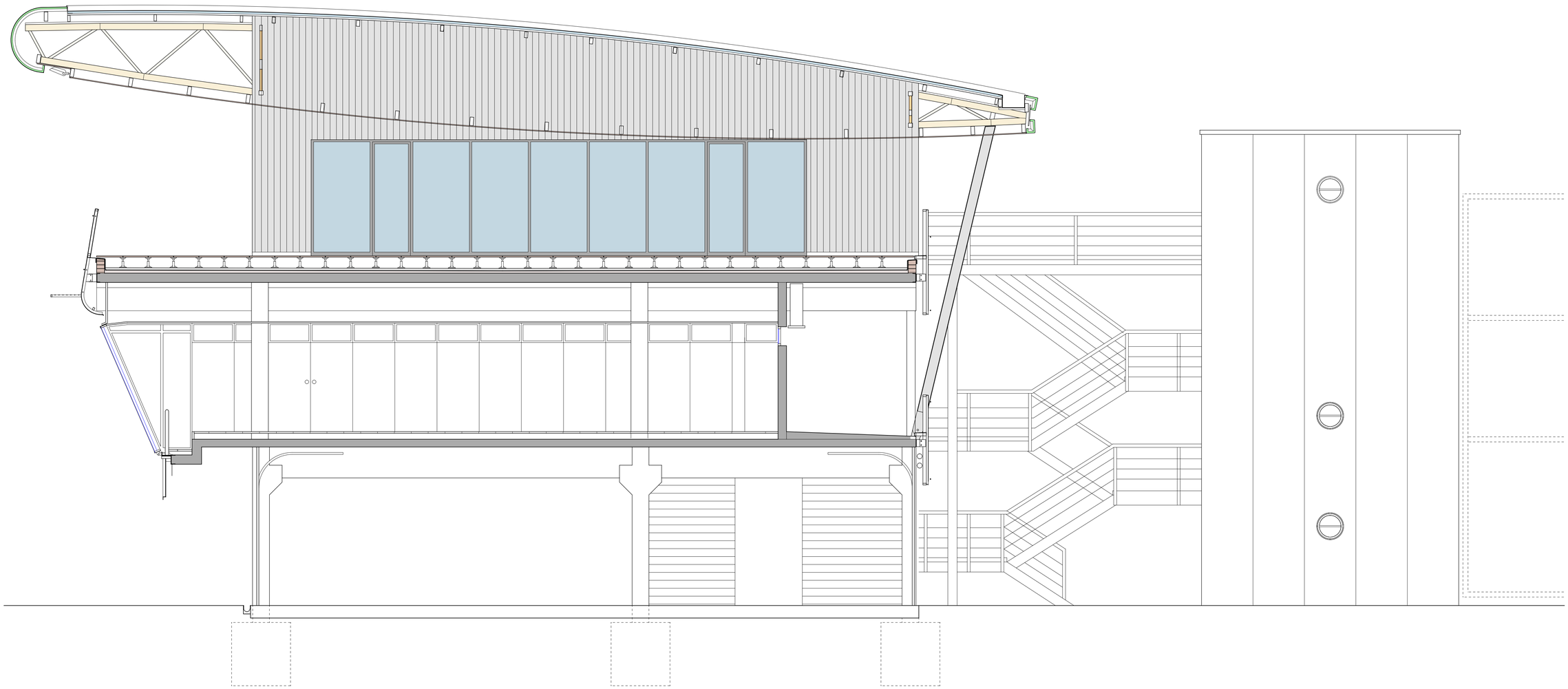
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG07 SECCIÓ TRANSVERSAL NUCLI

A1: 1/50

SETEMBRE 2023





MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

PG08 SECCIÓ TRANSVERSAL PORXO

A1: 1/50

SETEMBRE 2023

C

B

A

T

F

E

D

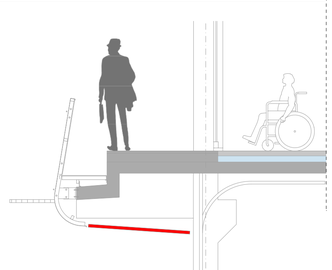
HOSPITALITY 3

HOSPITALITY 2
SALA B

HOSPITALITY 2
SALA A

DETALL

FALS SOSTRE XAPA TIPUS PEGASO



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

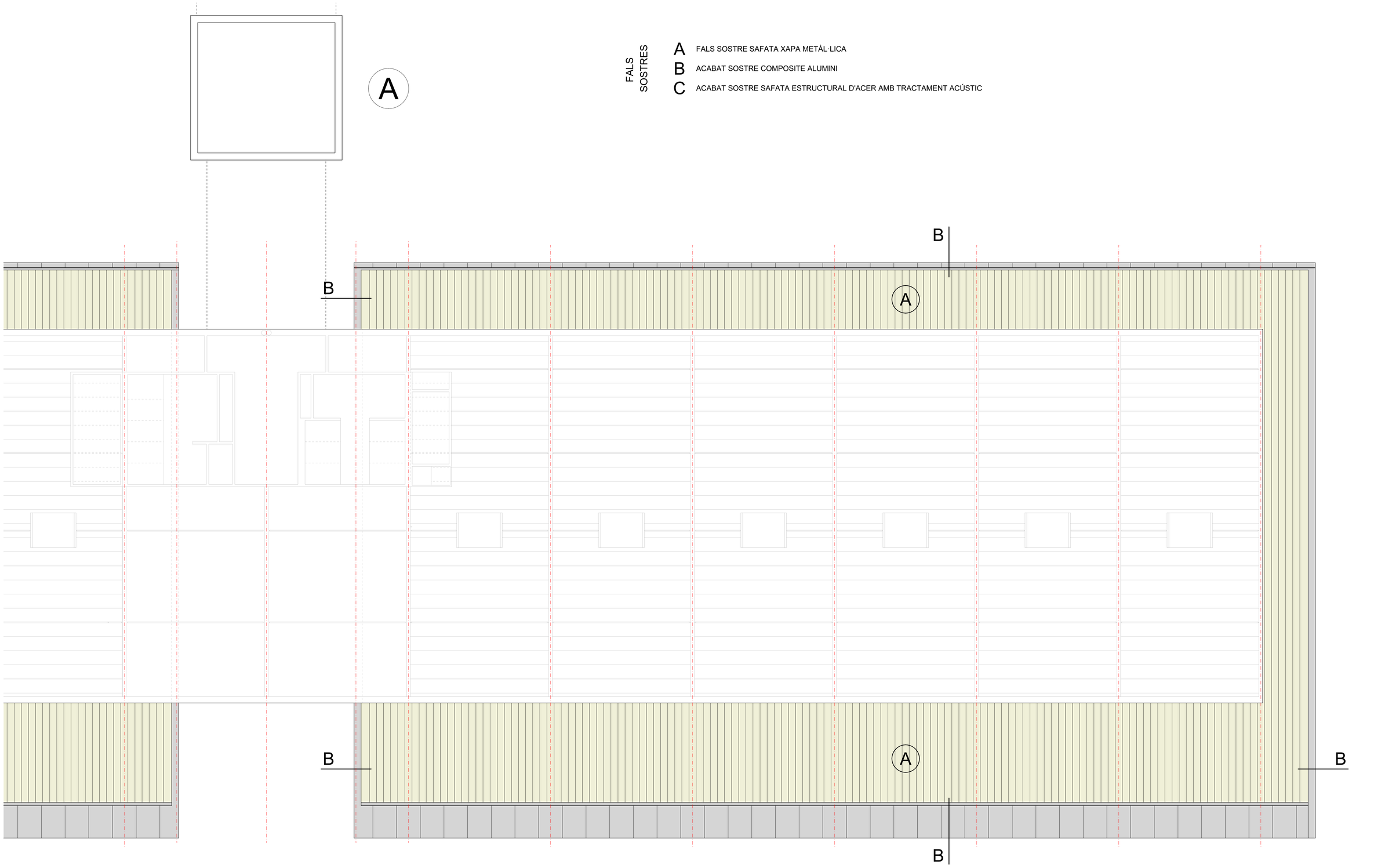
FS01 PLANTA FALS SOSTRE BALCÓ PLANTA PIS

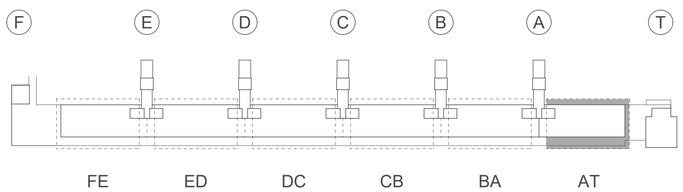
A1: 1/200

SETEMBRE 2023

FALS SOSTRES

A FALS SOSTRE SAFATA XAPA METÀL·LICA
B ACABAT SOSTRE COMPOSITE ALUMINI
C ACABAT SOSTRE SAFATA ESTRUCTURAL D'ACER AMB TRACTAMENT ACÚSTIC





m×c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

FS02.1 PROPOSTA PLANTA FALS SOSTRE - ZONA AT

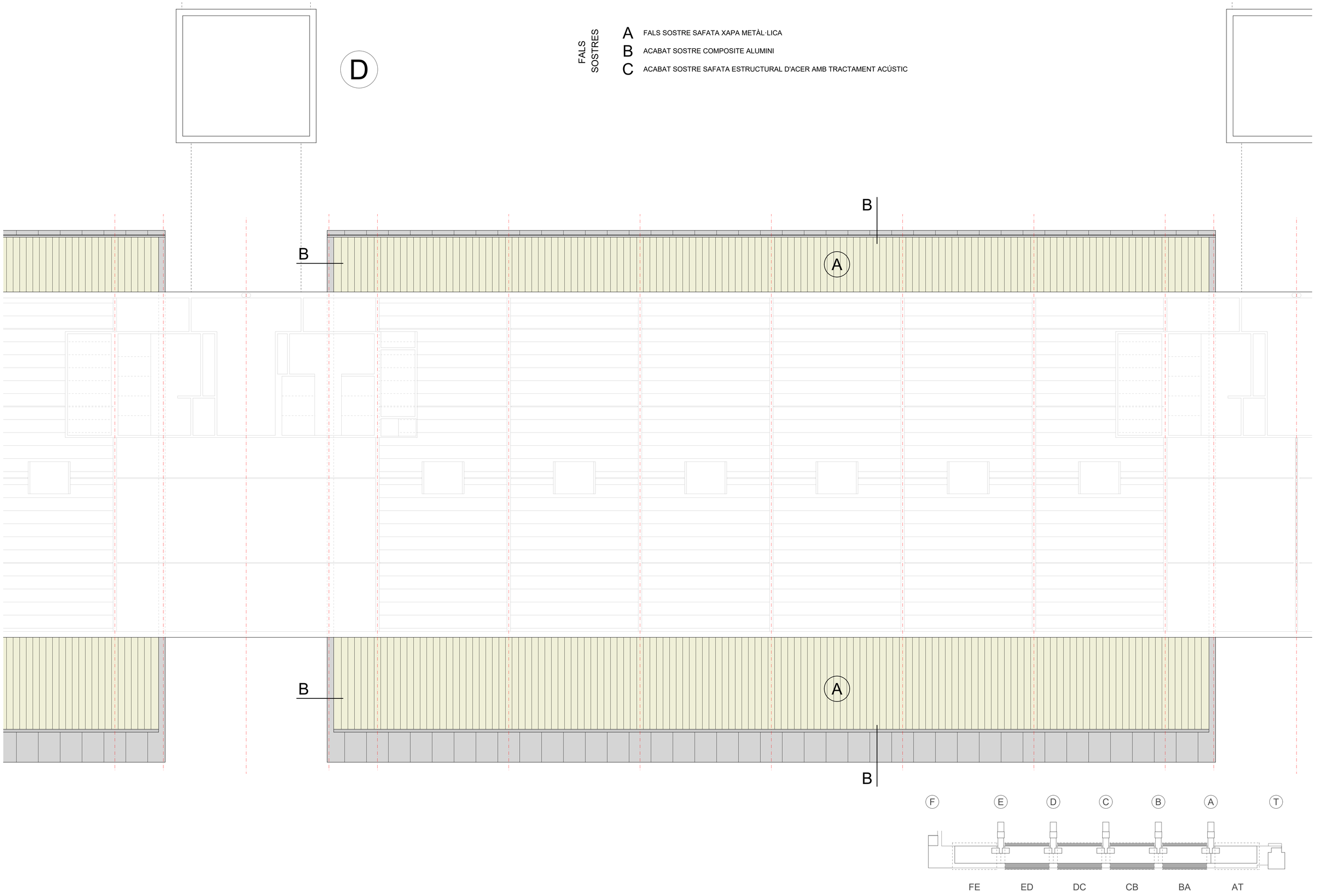
A1: 1/75
SETEMBRE 2023

FALS SOSTRES

A FALS SOSTRE SAFATA XAPA METÀL·LICA

B ACABAT SOSTRE COMPOSITE ALUMINI

C ACABAT SOSTRE SAFATA ESTRUCTURAL D'ACER AMB TRACTAMENT ACÚSTIC



m×c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

FS02.2 PROPOSTA PLANTA FALS SOSTRE - ZONES ED-DC-CB-BA

A1: 1/75

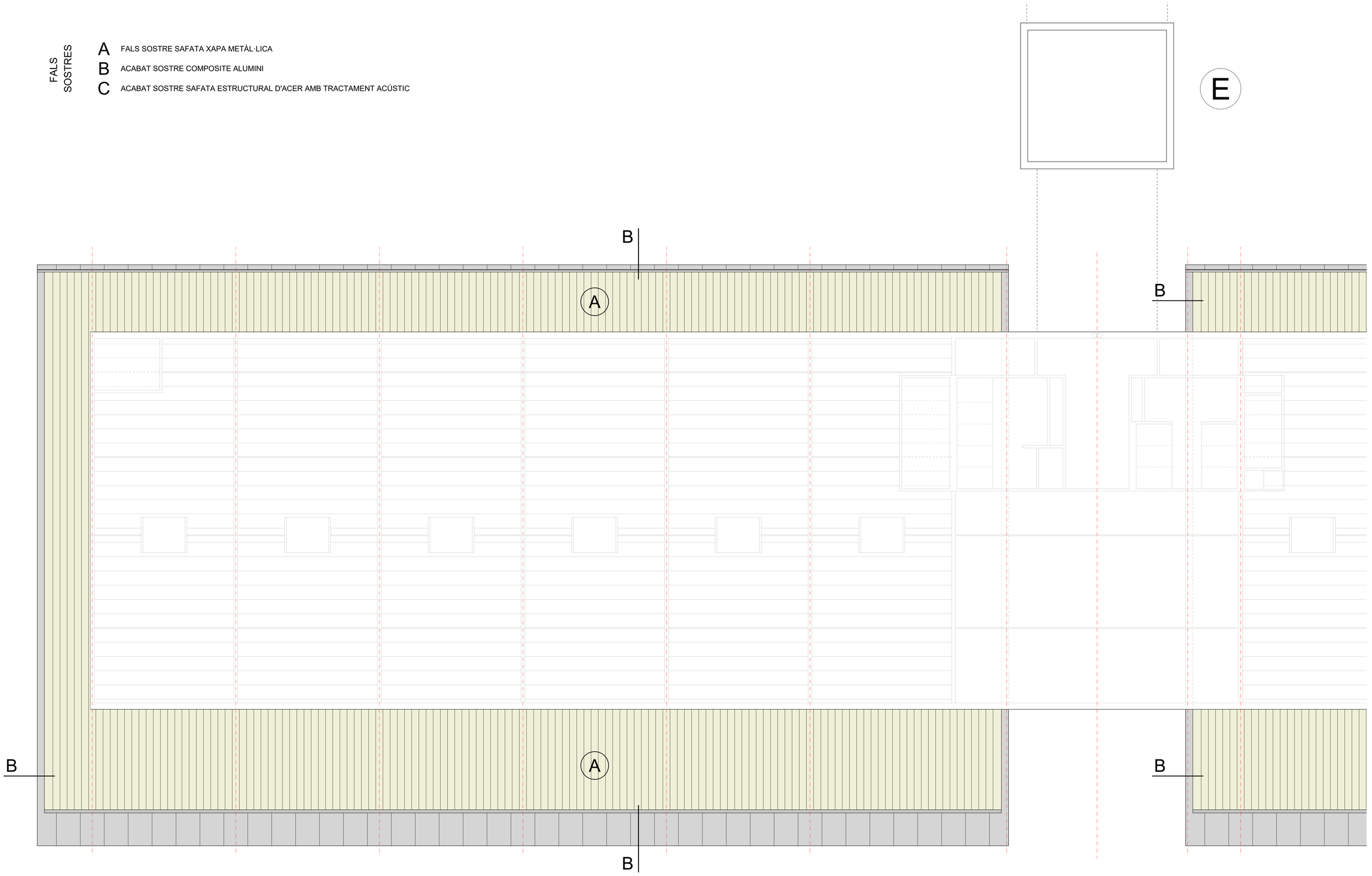
SETEMBRE 2023

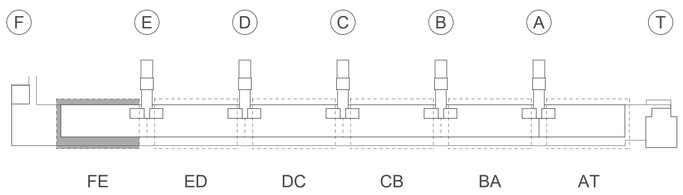
FALS SOSTRES

A FALS SOSTRE SAFATA XAPA METÀL·LICA

B ACABAT SOSTRE COMPOSITE ALUMINI

C ACABAT SOSTRE SAFATA ESTRUCTURAL D'ACER AMB TRACTAMENT ACÚSTIC





m×c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

FS02.3 PROPOSTA PLANTA FALS SOSTRE - ZONA FE

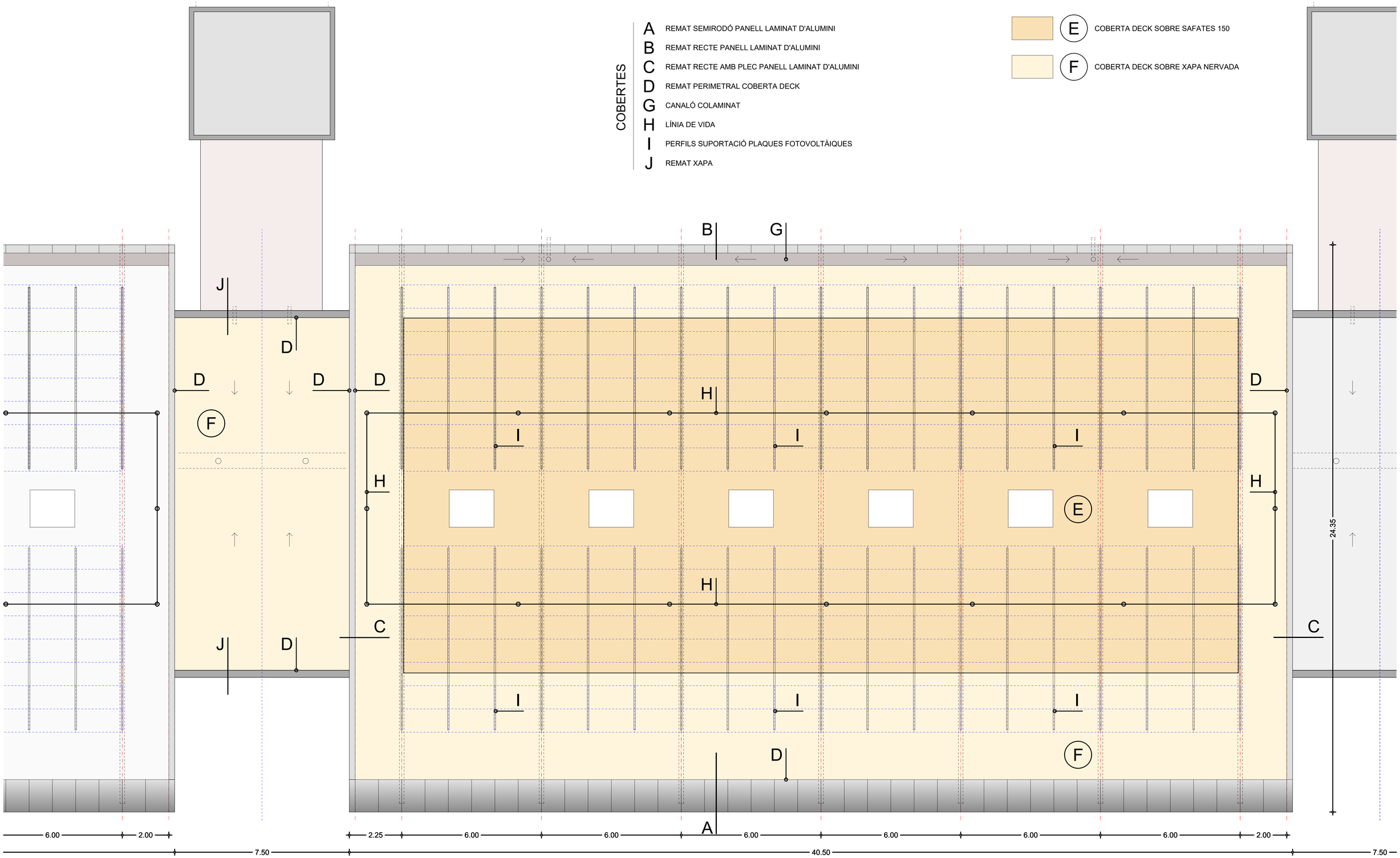
A1: 1/75

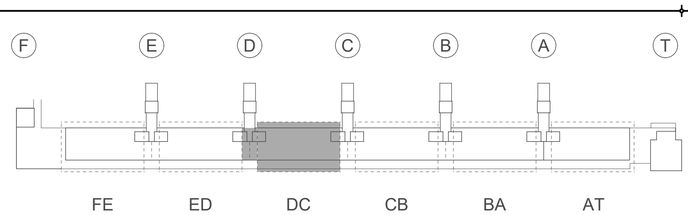
SETEMBRE 2023

COBERTES

A REMAT SEMIRODÓ PANELL LAMINAT D'ALUMINI
B REMAT RECTE PANELL LAMINAT D'ALUMINI
C REMAT RECTE AMB PLEC PANELL LAMINAT D'ALUMINI
D REMAT PERIMETRAL COBERTA DECK
G CANALÓ COLAMINAT
H LÍNIA DE VIDA
I PERFILS SUPORTACIÓ PLAQUES FOTOVOLTÀIQUES
J REMAT XAPA

E COBERTA DECK SOBRE SAFATES 150
F COBERTA DECK SOBRE XAPA NERVADA





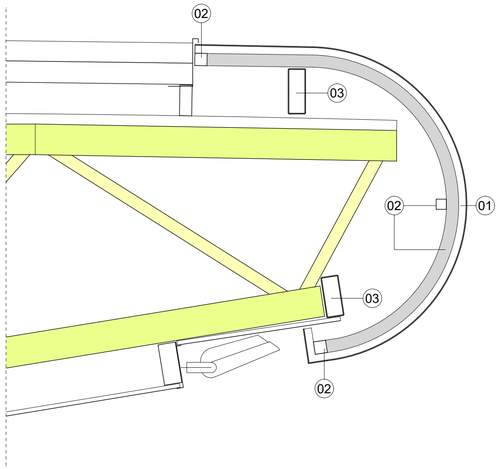
m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

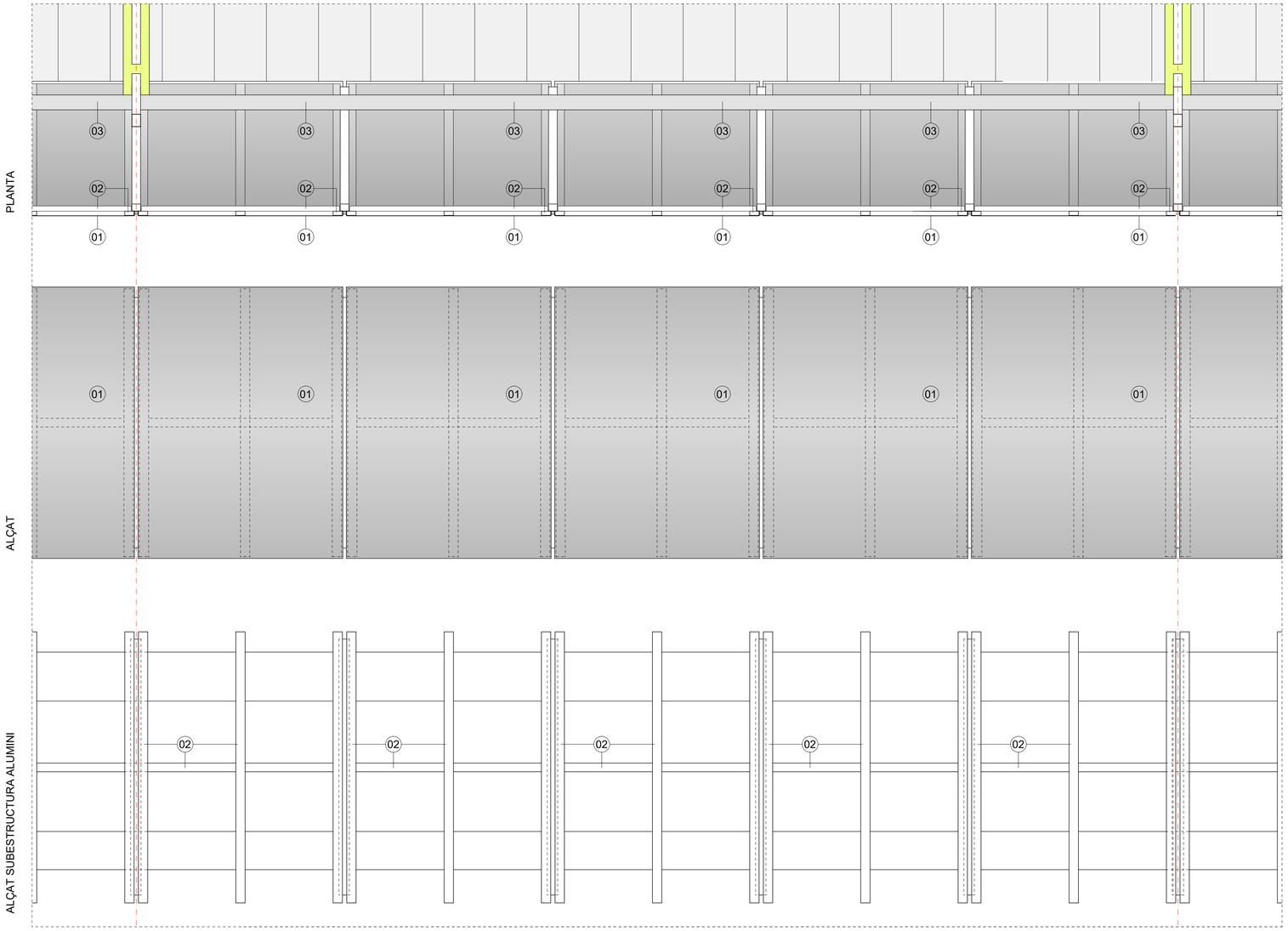
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

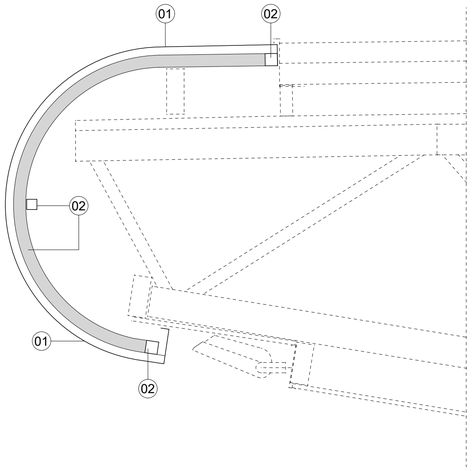
DT01 TIPOLOGIES DE COBERTES

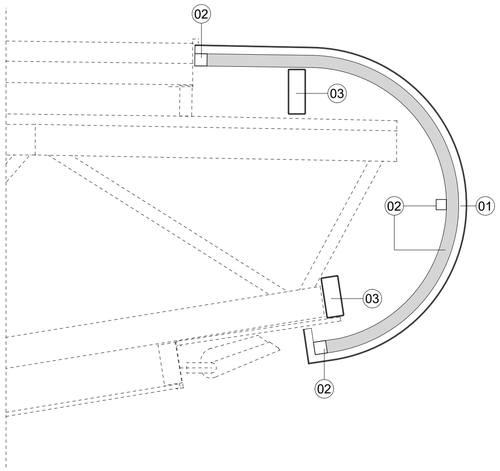
A1: 1/75
SETEMBRE 2023





01 COMPOITE ALUMINI
02 SUBESTRUCTURA ALUMINI
03 CORRETJA ACER GALVANITZAT (VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA)





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

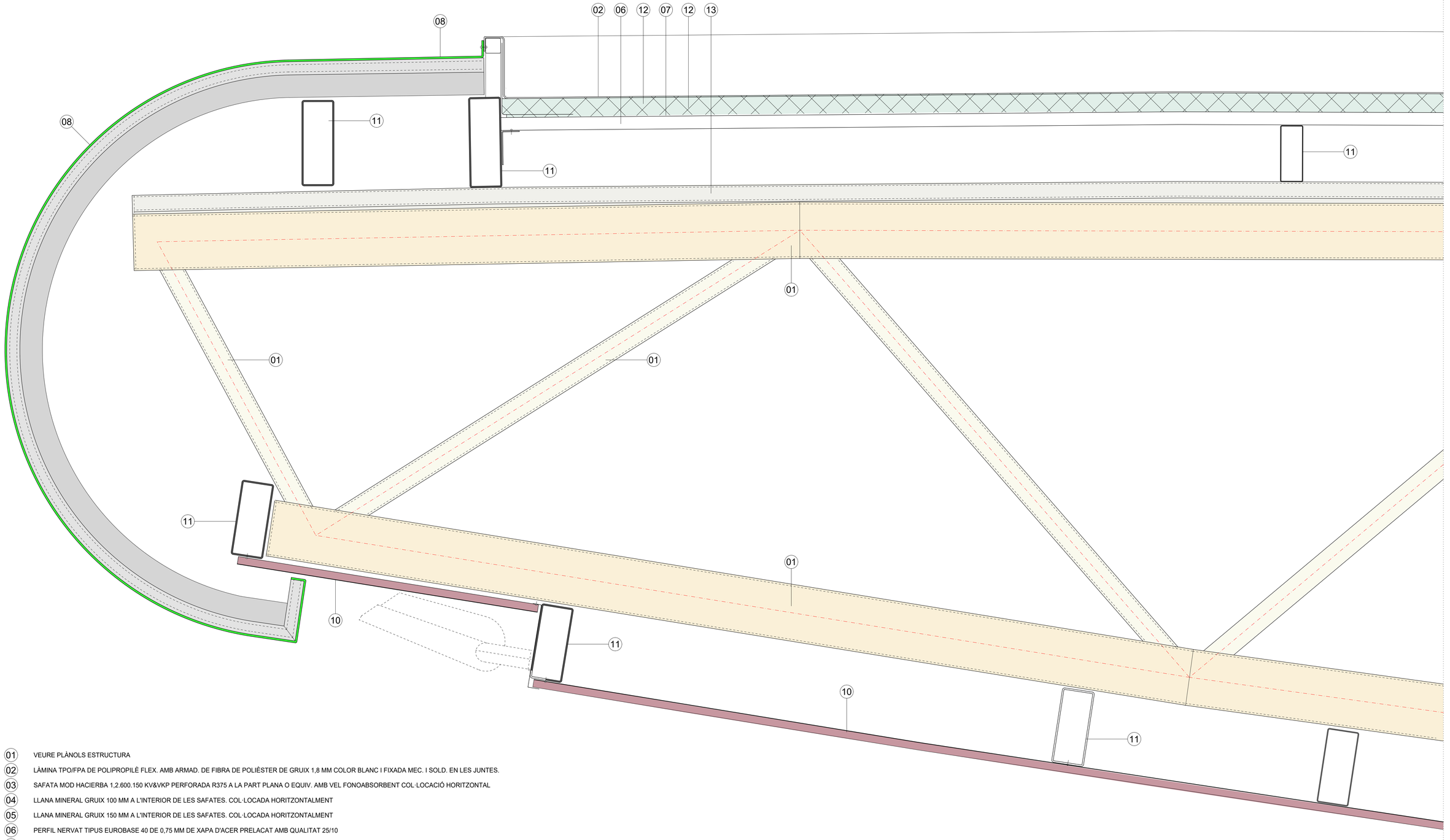
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT01.1 DETALLS REMATS COBERTA

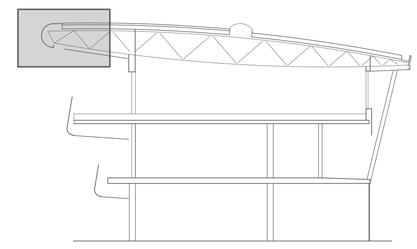
A1: 1/15

SETEMBRE 2023



COBERTES
DECK

01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÈ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÉ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT01.2 DETALL COBERTA - REMAT COSTAT PIT LANE

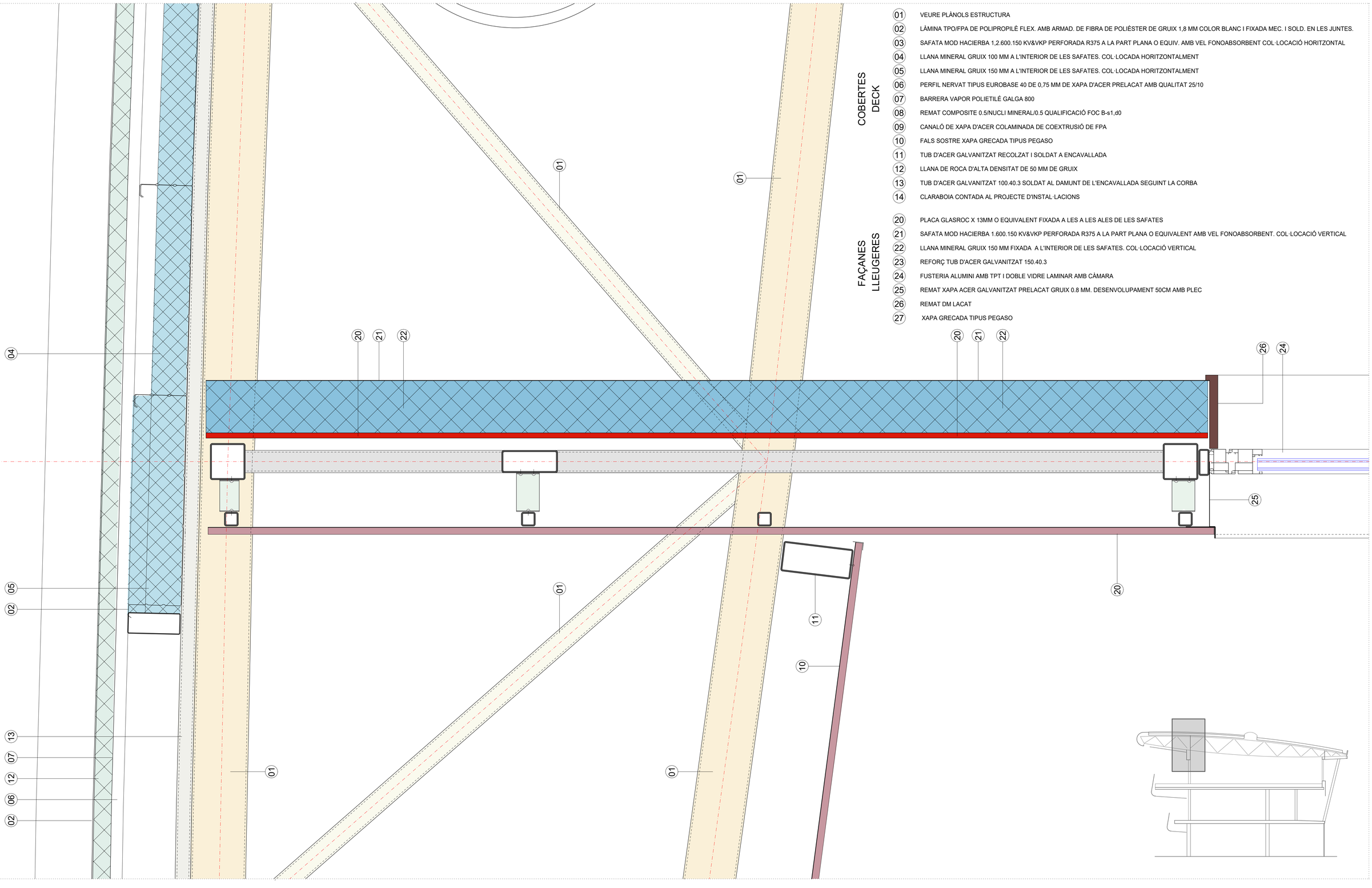
A1: 1/5
SETEMBRE 2023

COBERTES DECK

01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÈ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÉ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

FAÇANES LLEUGERES

20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
26 REMAT DM LACAT
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

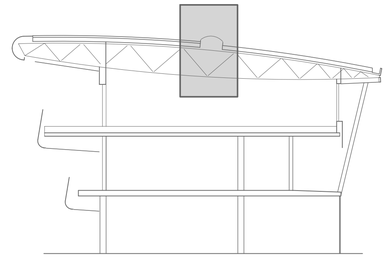
Circuit de Barcelona CATALUNYA

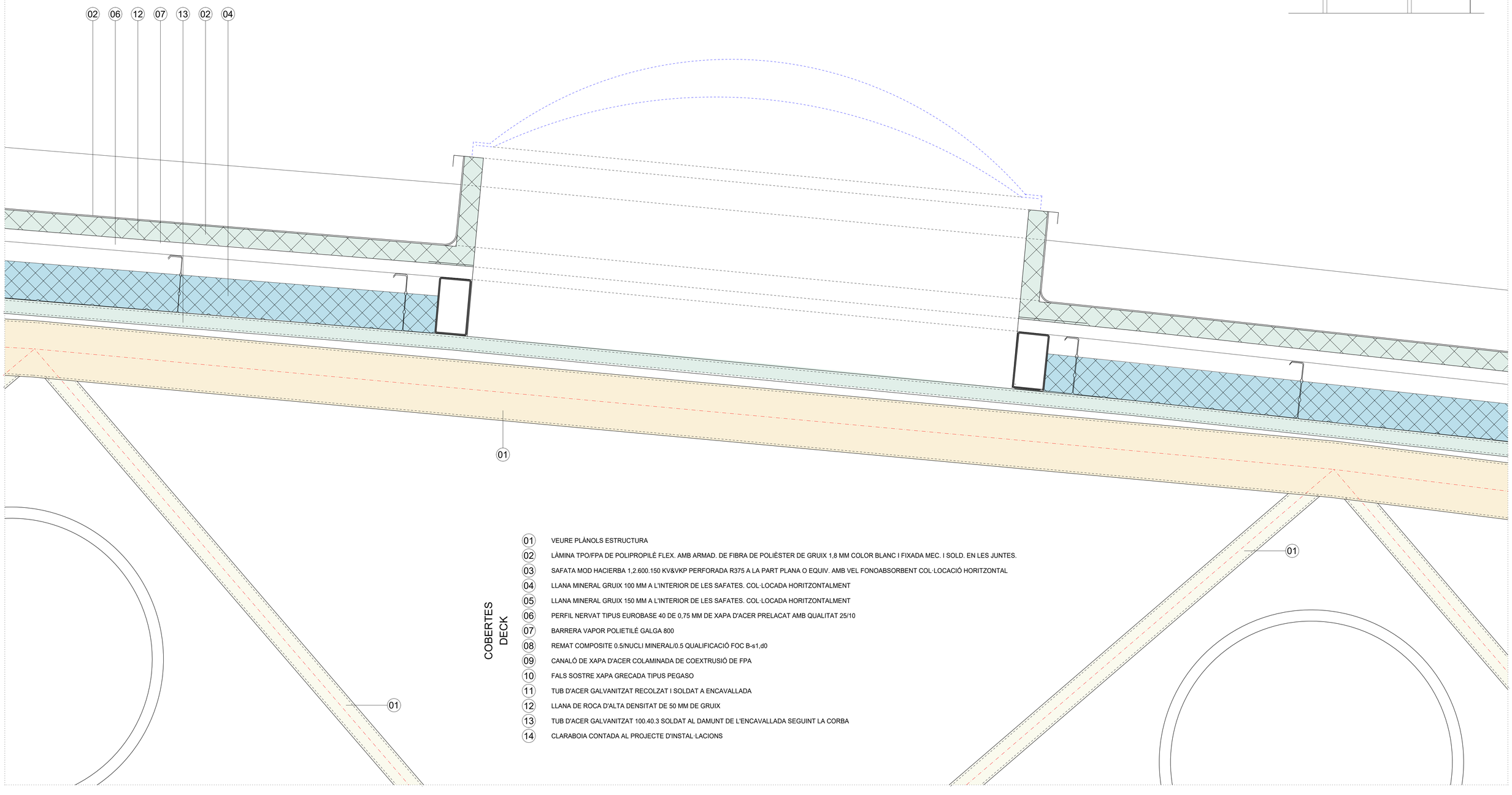
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT01.3 DETALL COBERTA - TANCAMENT COSTAT PIT LANE

A1: 1/5

SETEMBRE 2023





COBERTES
DECK

01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÈ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÈ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

m×c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT01.4 DETALL COBERTA - EXUTORI

A1: 1/5

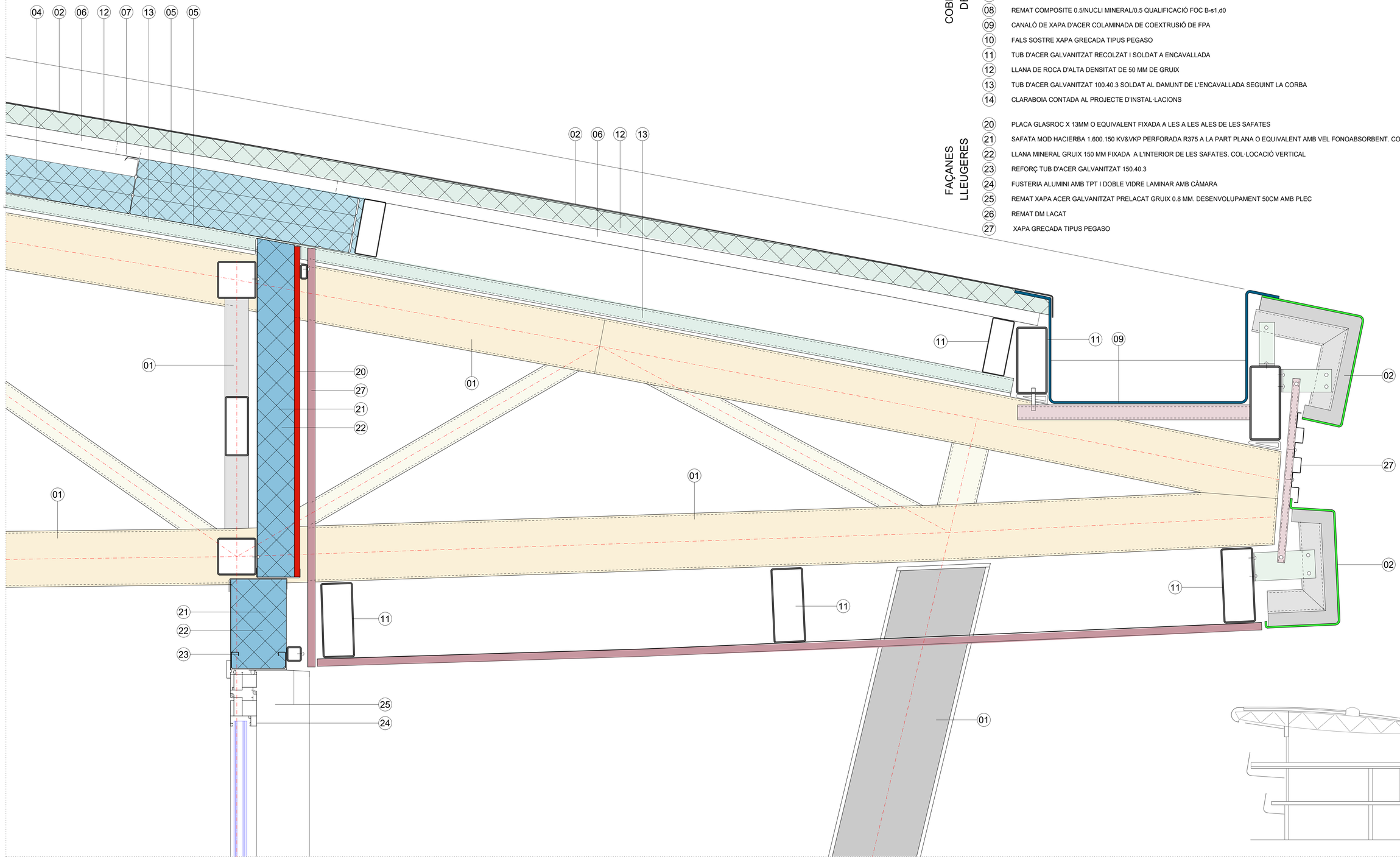
SETEMBRE 2023

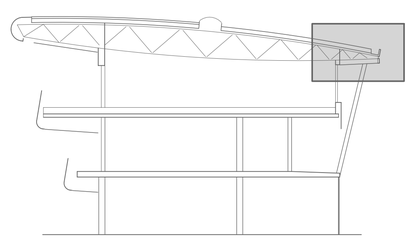
COBERTES DECK

01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÉ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÉ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

FAÇANES LLEUGERES

20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
26 REMAT DM LACAT
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO





m×c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

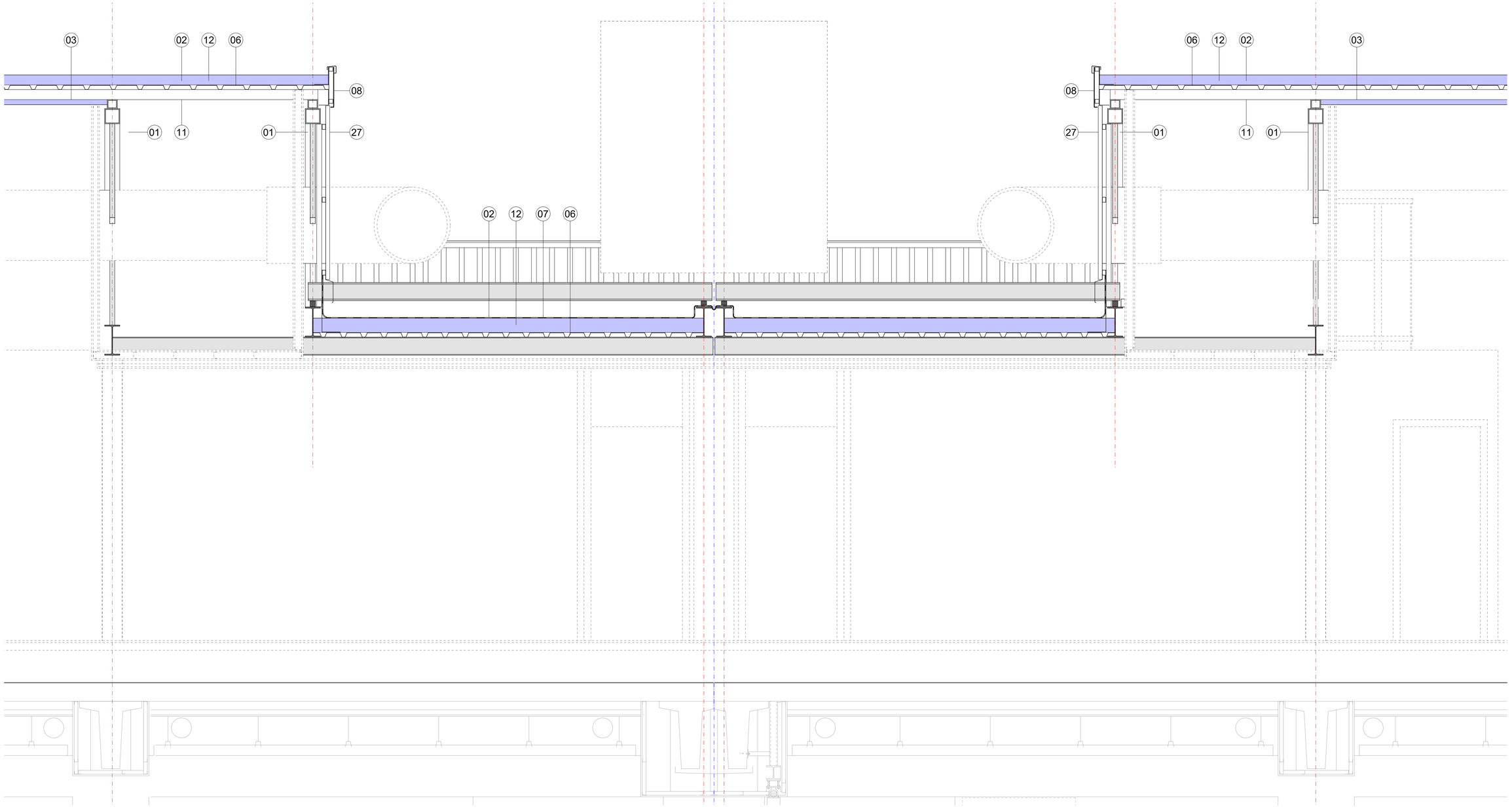
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT01.5 DETALL COBERTA - PADDOCK

A1: 1/5

SETEMBRE 2023

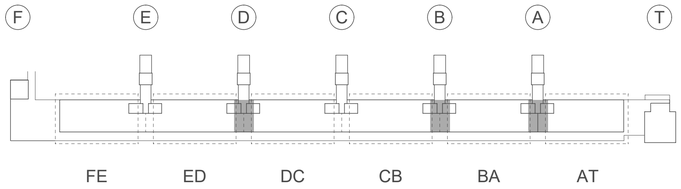


COBERTES
DECK

01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÈ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÉ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

FAÇANES
LLEUGERES

20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
26 REMAT DM LACAT
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO



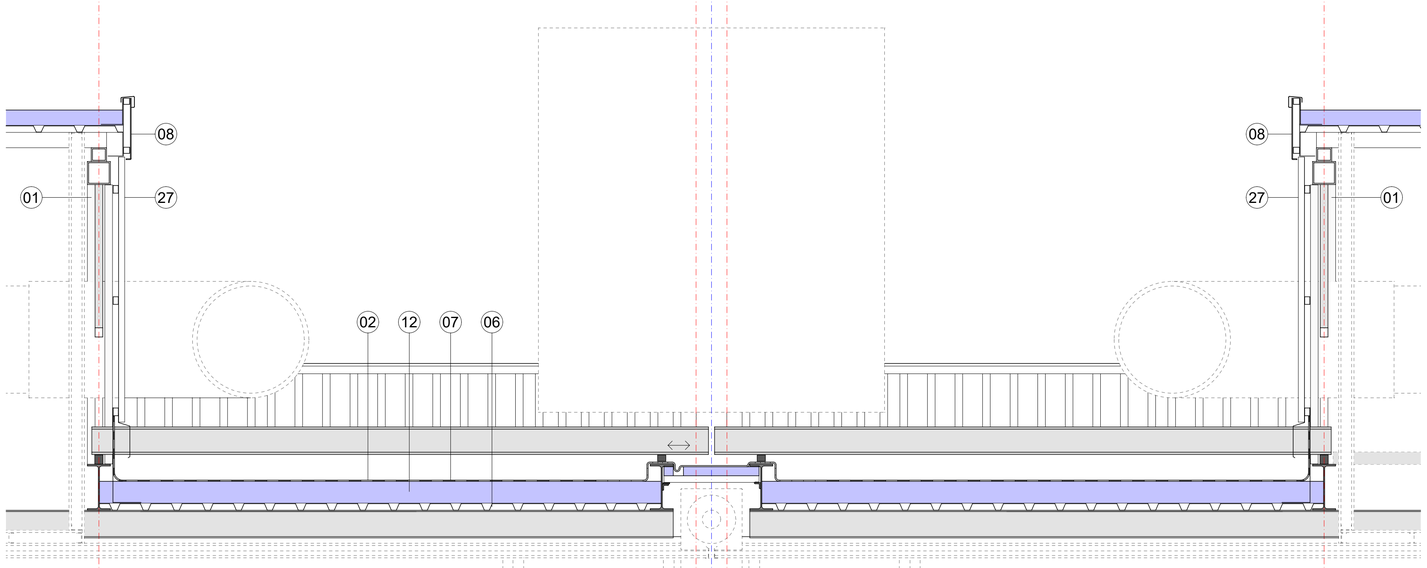
m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

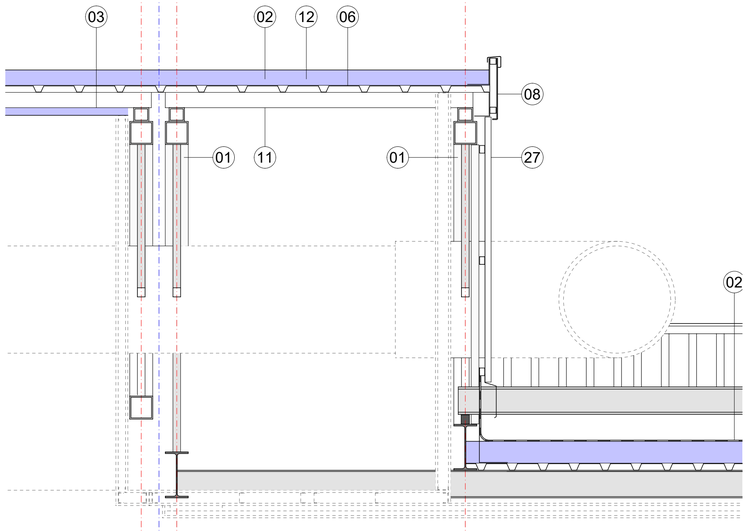
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT01.6 DETALL COBERTA - NUCLIS A-B-D

A1: 1/20
SETEMBRE 2023



NUCLI C



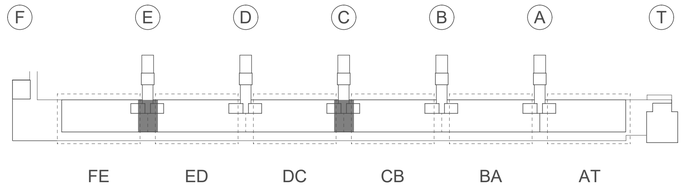
NUCLI E

COBERTES
DECK

01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÈ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÉ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

FAÇANES
LLEUGERES

20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
26 REMAT DM LACAT
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO



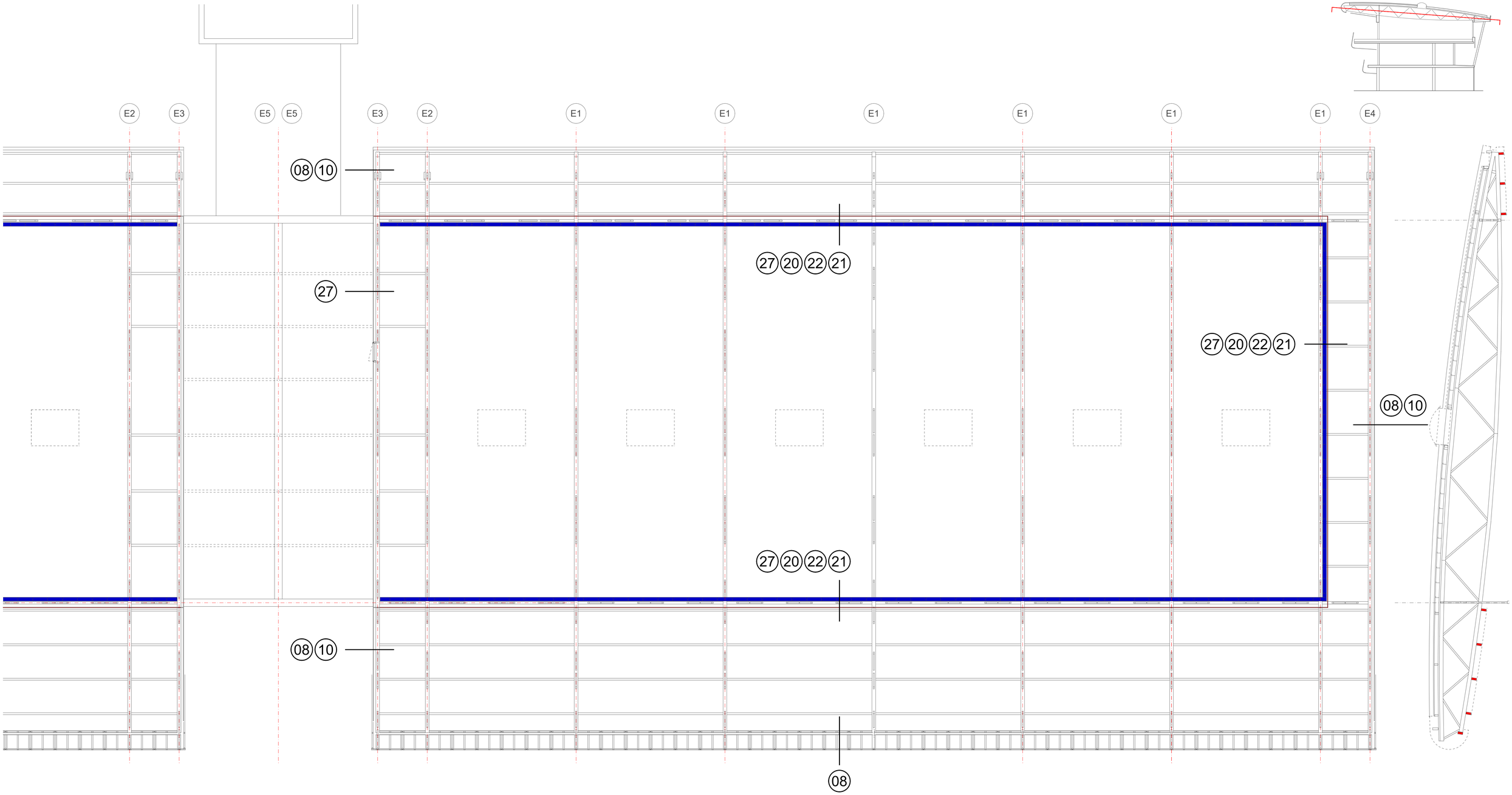
m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT01.7 DETALL COBERTA - NUCLI C I E

A1: 1/20
SETEMBRE 2023



COBERTES DECK

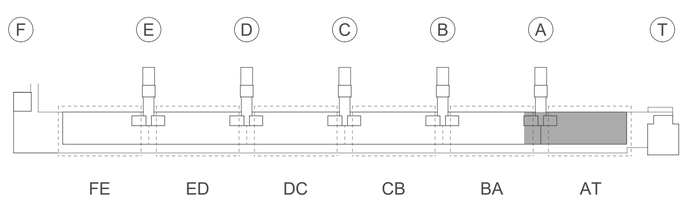
01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÈ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÈ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

FAÇANES LLEUGERES

20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
26 REMAT DM LACAT
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO

GUIX LAMINAT

40 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 13.13+46+13.13, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM
41 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 15+46+15, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM
42 TRASDOSSAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 13.13+70, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM



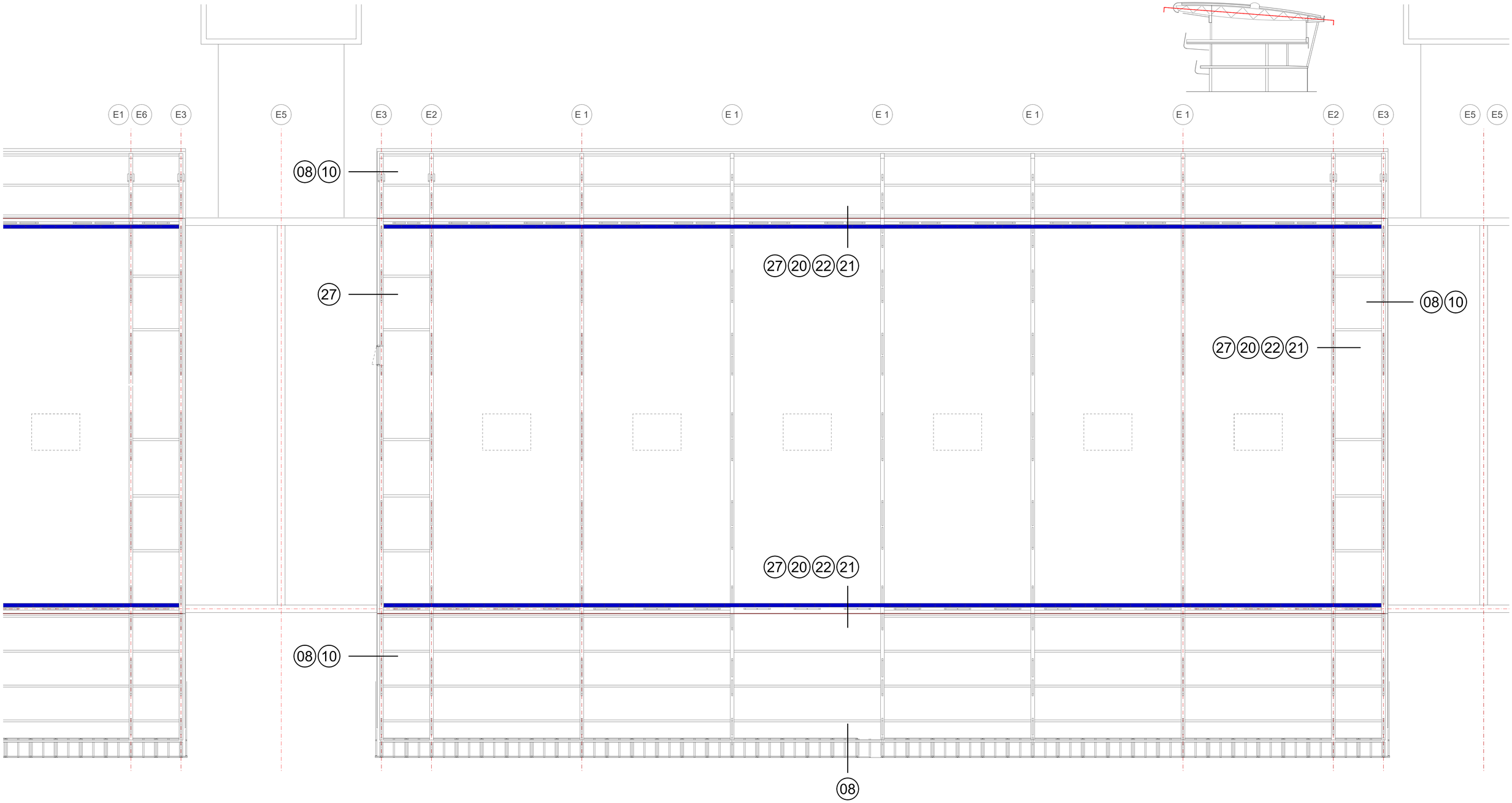
mxc arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT02.1.1 DETALLS TANCAMENTS - ZONA AT

A1: 1/75
SETEMBRE 2023



COBERTES DECK

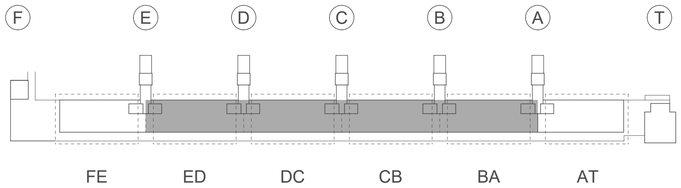
01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÈ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÉ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

FAÇANES LLEUGERES

20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
26 REMAT DM LACAT
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO

GUIX LAMINAT

40 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 13.13+46+13.13, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM
41 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 15+46+15, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM
42 TRASDOSSAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 13.13+70, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM



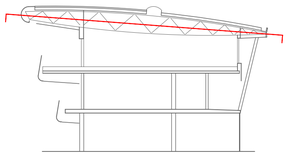
m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

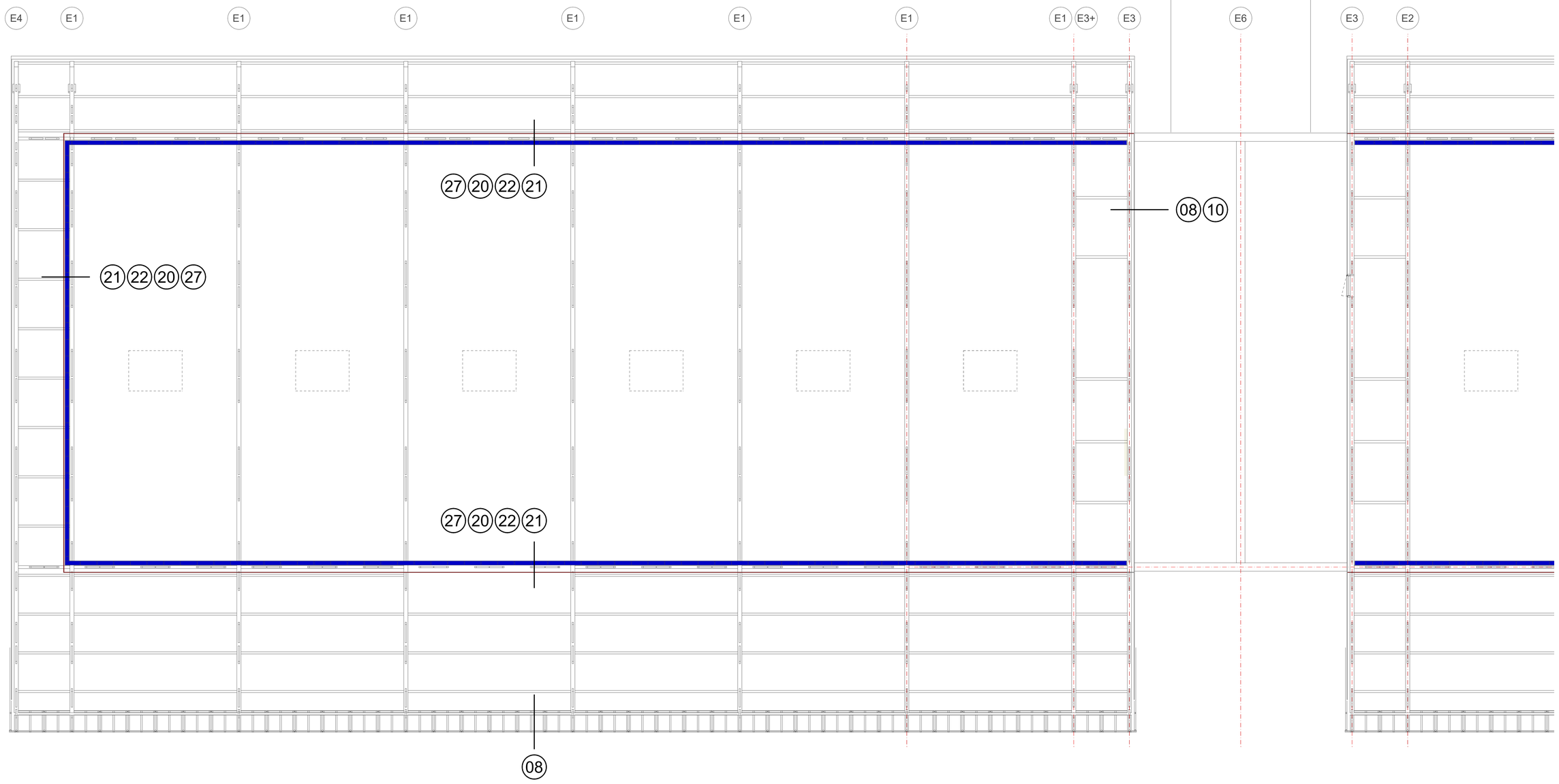
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT02.1.2 DETALLS TANCAMENTS - ZONA ZONES ED-DC-CB-BA

A1: 1/75
SETEMBRE 2023





COBERTES DECK

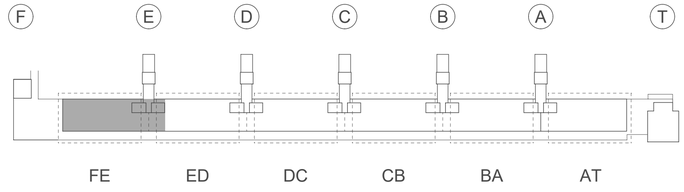
01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÈ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÈSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
03 SAFATA MOD HACIERBA 1,2.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIV. AMB VEL FONOABSORBENT COL·LOCACIÓ HORITZONTAL
04 LLANA MINERAL GRUIX 100 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
05 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCADA HORITZONTALMENT
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
07 BARRERA VAPOR POLIETILÉ GALGA 800
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0.5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
09 CANALÓ DE XAPA D'ACER COLAMINADA DE COEXTRUSIÓ DE FPA
10 FALS SOSTRE XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
12 LLANA DE ROCA D'ALTA DENSITAT DE 50 MM DE GRUIX
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
14 CLARABOIA CONTADA AL PROJECTE D'INSTAL·LACIONS

FAÇANES LLEUGERES

20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
26 REMAT DM LACAT
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO

GUIX LAMINAT

40 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 13.13+46+13.13, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM
41 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 15+46+15, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM
42 TRASDOSSAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 13.13+70, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM



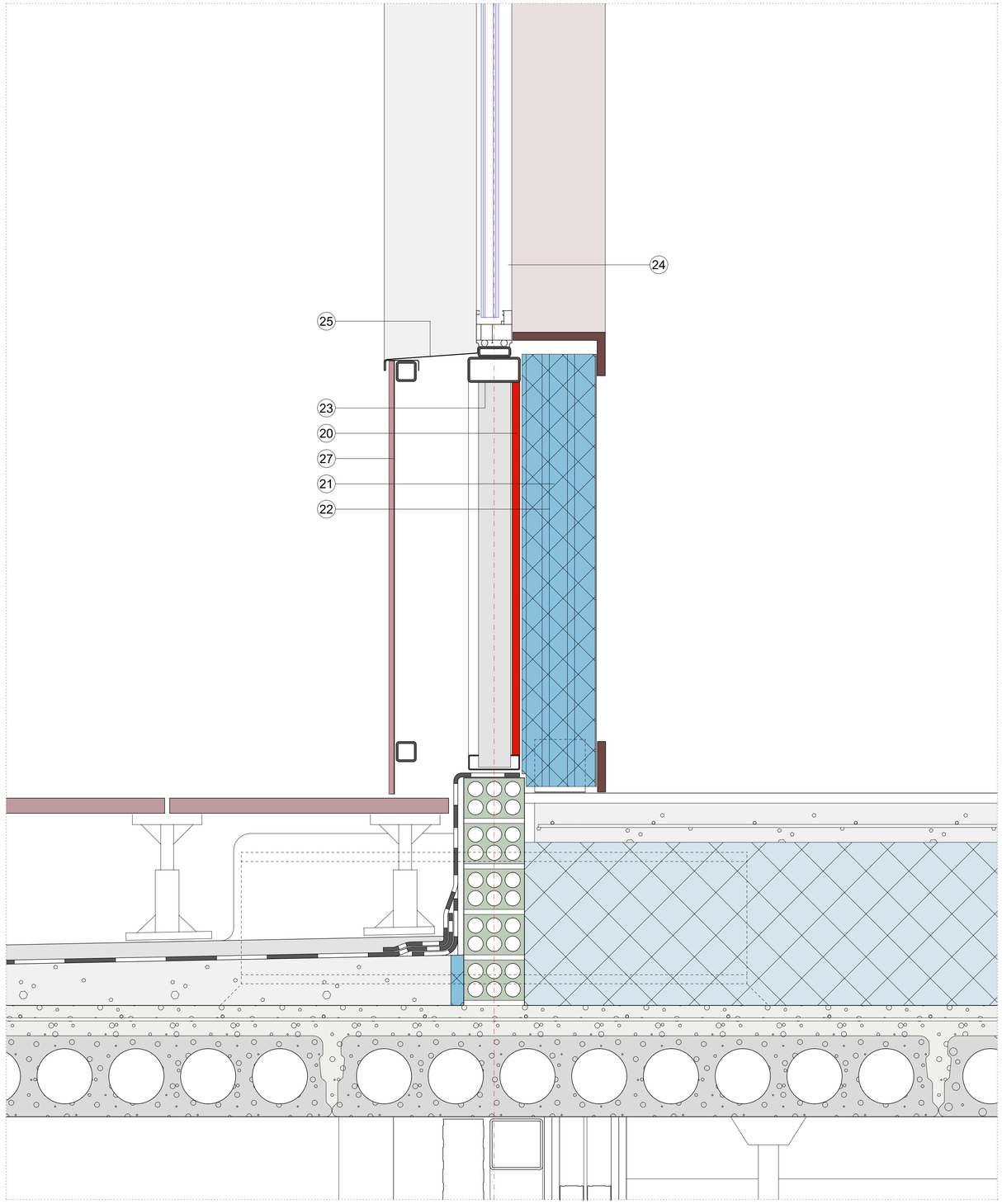
m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

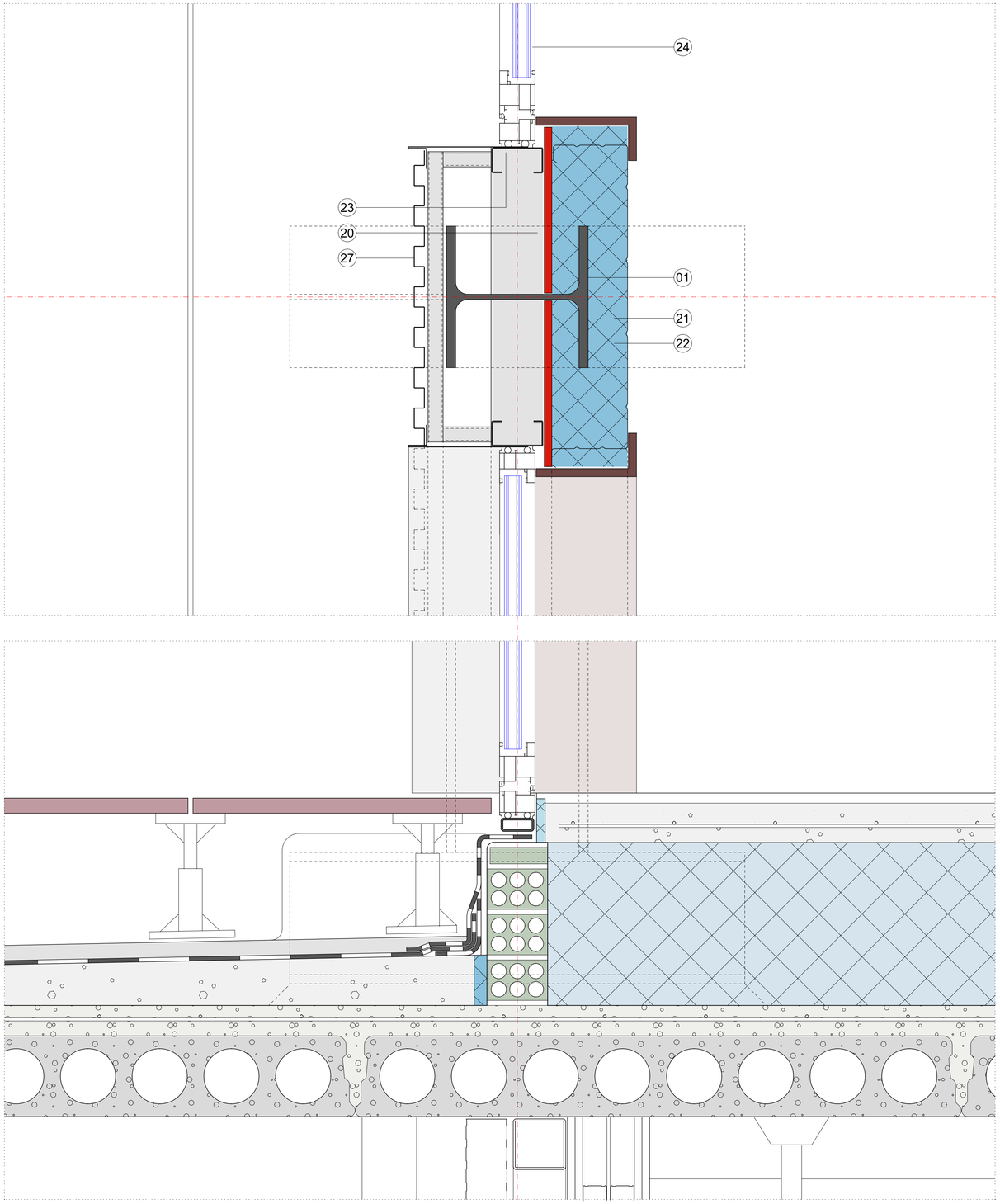
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT02.1.3 DETALLS TANCAMENTS - ZONA ZONES ED-DC-CB-BA

A1: 1/75
SETEMBRE 2023





FAÇANES LLEUGERES

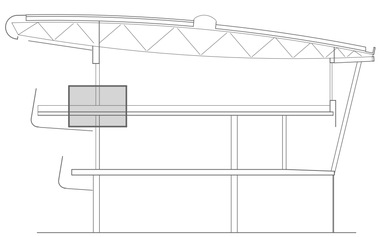
20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
26 REMAT DM LACAT
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO

COBERTA VENTILADA

30 MURET CERÀMIC TIPUS TOTXANA e:14CM
31 ARREBOSSAT DE MORTER
32 FORMACIÓ DE PENDENTS
33 LAMINA SEPARADORA
34 IMPERMEABILITZACIÓ ASFÀLTICA MONOCAPA
35 MORTER DE PROTECCIÓ DE 3CM
36 PEUS PVC REGULABLE
37 PEÇA DE 60X60X3 GRES PORCELANIC. GRAU DE LLISCAMENT C3

PAVIMENT

50 PAVIMENT PVC HETEROGENI 2 CAPES
51 MORTER LLEUGER AMB CAPA ANIVELLADORA
52 #6 c/20
53 RECRESCUT EPS 300MM



m×c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

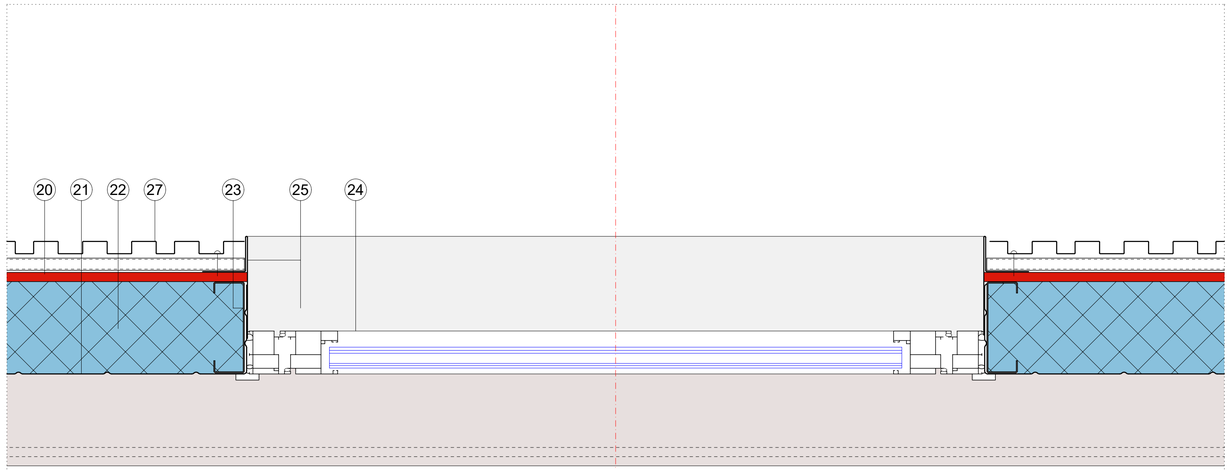
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

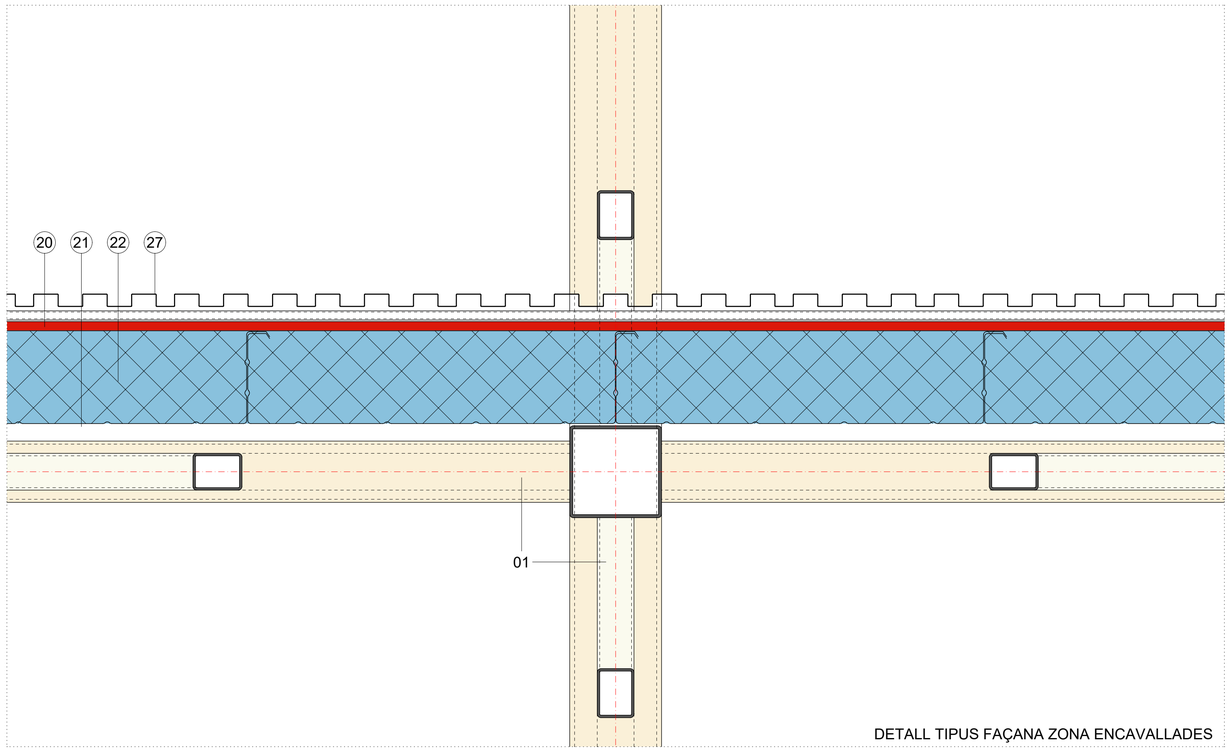
DT02.2 DETALL TANCAMENTS - PIT LANE

A1: 1/5

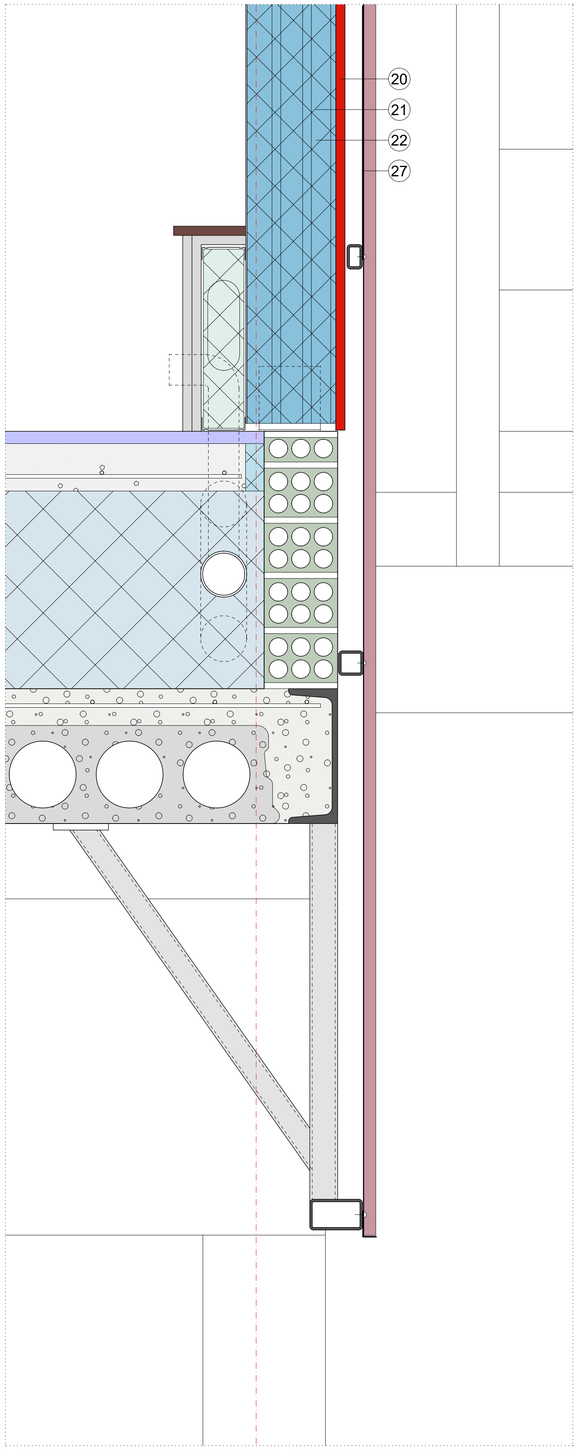
SETEMBRE 2023

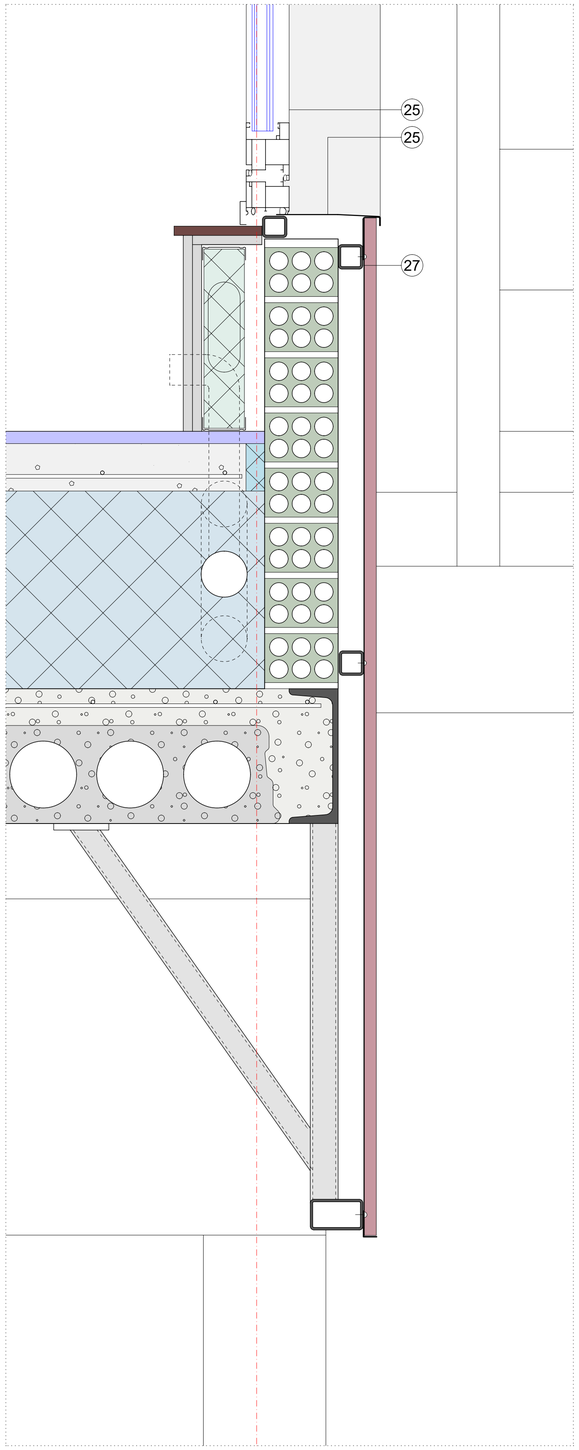


PLANTA BALCONERA



DETALL TIPUS FAÇANA ZONA ENCAVALLADES





FAÇANES LLEUGERES

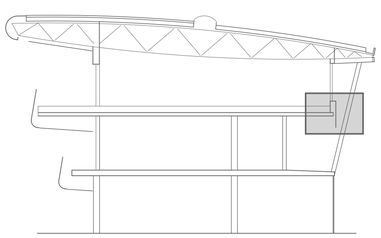
- 20 PLACA GLASROC X 13MM O EQUIVALENT FIXADA A LES A LES ALES DE LES SAFATES
- 21 SAFATA MOD HACIERBA 1.600.150 KV&VKP PERFORADA R375 A LA PART PLANA O EQUIVALENT AMB VEL FONOABSORBENT. COL·LOCACIÓ VERTICAL
- 22 LLANA MINERAL GRUIX 150 MM FIXADA A L'INTERIOR DE LES SAFATES. COL·LOCACIÓ VERTICAL
- 23 REFORÇ TUB D'ACER GALVANITZAT 150.40.3
- 24 FUSTERIA ALUMINI AMB TPT I DOBLE VIDRE LAMINAR AMB CÀMARA
- 25 REMAT XAPA ACER GALVANITZAT PRELACAT GRUIX 0.8 MM. DESENVOLUPAMENT 50CM AMB PLEC
- 26 REMAT DM LACAT
- 27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO

GUIX LAMINAT

- 40 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 13.13+46+13.13, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM
- 41 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 15+46+15, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM
- 42 TRASDOSSAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 13.13+70, MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM

PAVIMENT

- 50 PAVIMENT PVC HETEROGENI 2 CAPES
- 51 MORTER LLEUGER AMB CAPA ANIVELLADORA
- 52 #6 c/20
- 53 RECRESCUT EPS 300MM



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

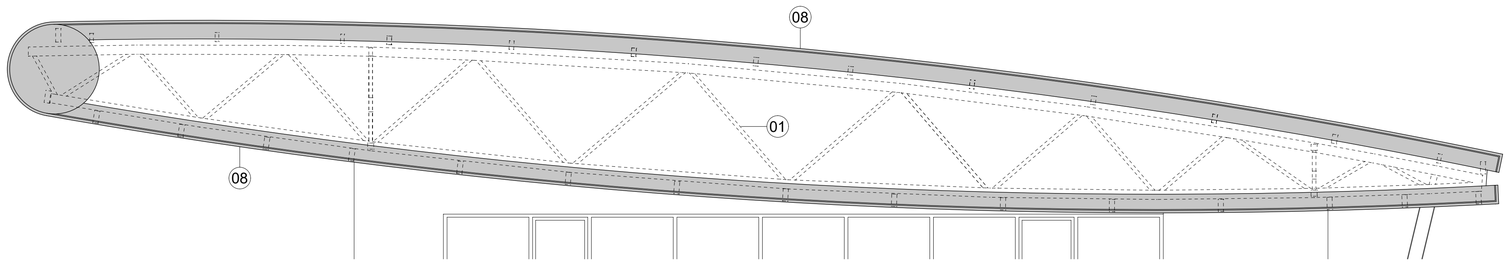
Circuit de Barcelona CATALUNYA

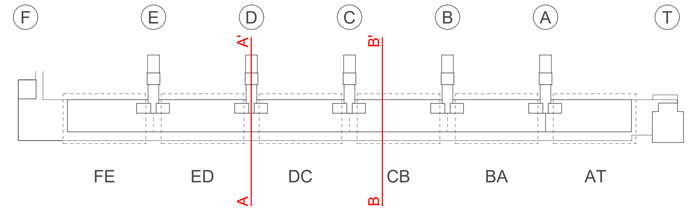
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT02.3 DETALL TANCAMENTS - PADDOCK

A1: 1/5

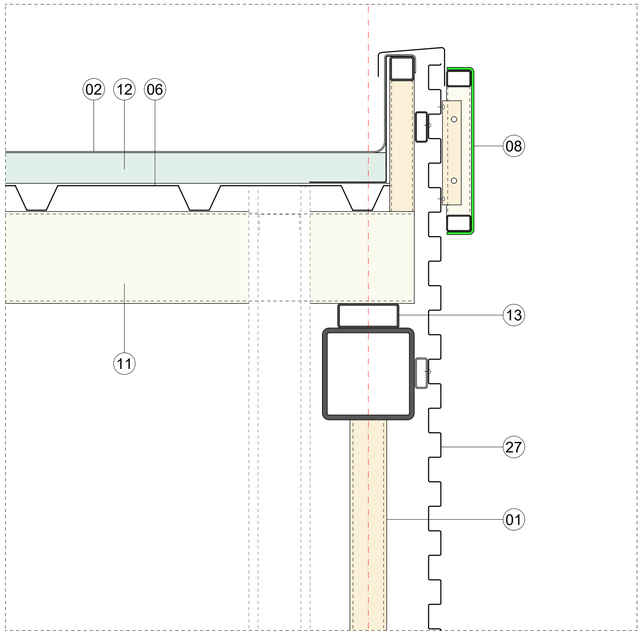
SETEMBRE 2023

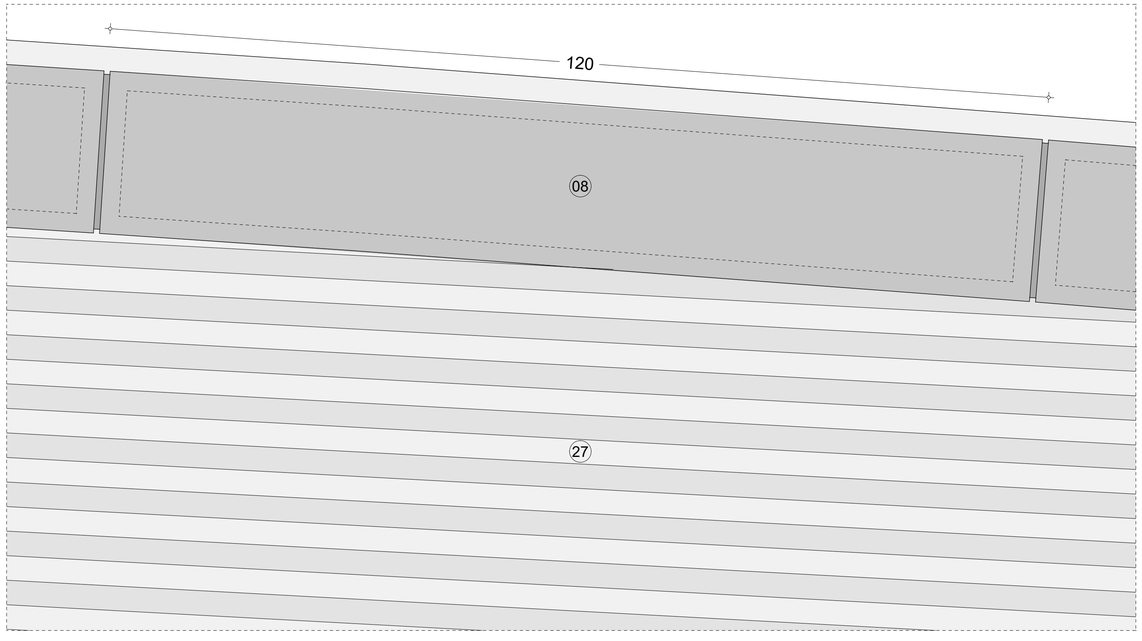




SECCIÓ A-A'

SECCIÓ B-B'





01 VEURE PLÀNOLS ESTRUCTURA
02 LÀMINA TPO/FPA DE POLIPROPILÉ FLEX. AMB ARMAD. DE FIBRA DE POLIÉSTER DE GRUIX 1,8 MM COLOR BLANC I FIXADA MEC. I SOLD. EN LES JUNTES.
06 PERFIL NERVAT TIPUS EUROBASE 40 DE 0,75 MM DE XAPA D'ACER PRELACAT AMB QUALITAT 25/10
08 REMAT COMPOSITE 0.5/NUCLI MINERAL/0,5 QUALIFICACIÓ FOC B-s1,d0
11 TUB D'ACER GALVANITZAT RECOLZAT I SOLDAT A ENCAVALLADA
13 TUB D'ACER GALVANITZAT 100.40.3 SOLDAT AL DAMUNT DE L'ENCAVALLADA SEGUINT LA CORBA
27 XAPA GRECADA TIPUS PEGASO
41 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT DE 15+46+15. MUNTANTS CADA 400 MM. I LLANA MINERAL INTERIOR 50 MM

MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

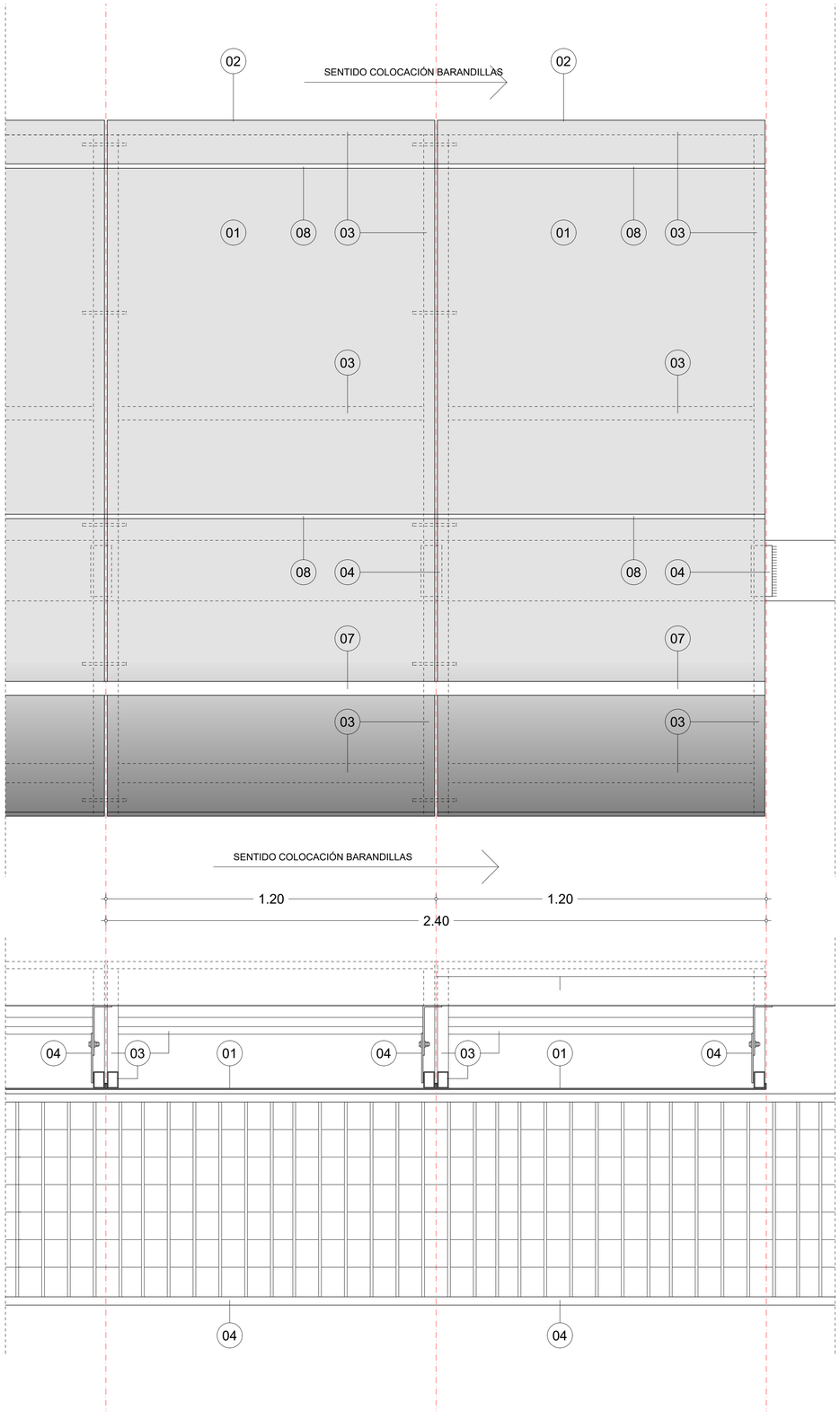
Circuit de Barcelona CATALUNYA

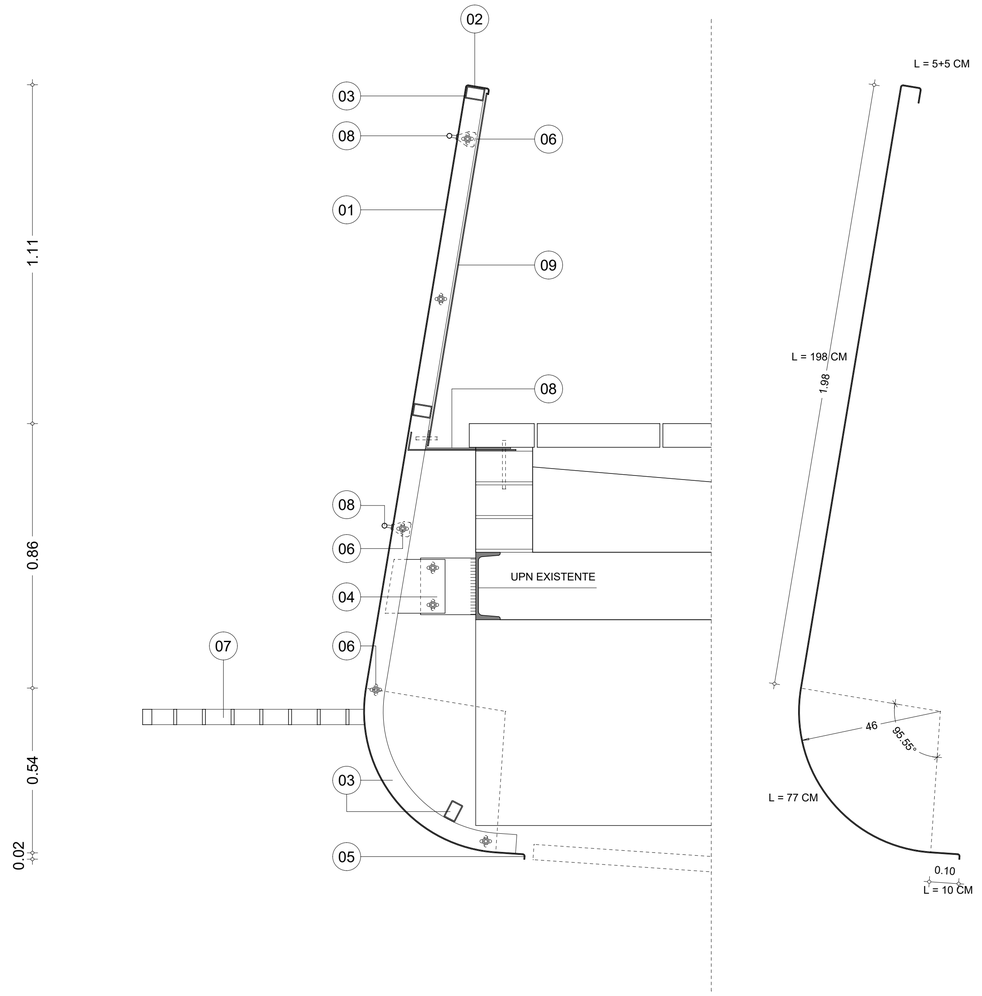
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT02.4 DETALL TANCAMENTS - REMAT LATERAL COMPOSITE

A1: 1/40-1/5

SETEMBRE 2023





01 COMPOSITE ALUMINIO 4 MM.

02 REMAT XAPA ACER DE 3 MM DE GRUIX GALVANITZADA I LACADA

03 TUB 60.30.3 GALVANITZAT I LACAT

04 FIXACIÓ ACER GALVANITZAT SOLDADA A PERFIL "U" EXISTENT REGULABLE 3D AMB CARGOLS D'ACER M10 D'ACER INOXIDABLE

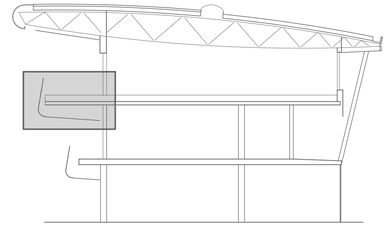
05 PLEC / GOTERÓ

06 PERN M10 D'ACER INOXIDABLE

07 RECOL.LOCACIÓ PROTECCIÓ EXISTENT

08 RODÓ D16 MM FIXAT MECANICAMENT AL JUNT ENTRE PANELLS

09 XAPA ACER GALVANITZAT LACADA DE 1 MM DE GRUIX FIXADA AMB CARGOLS.



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

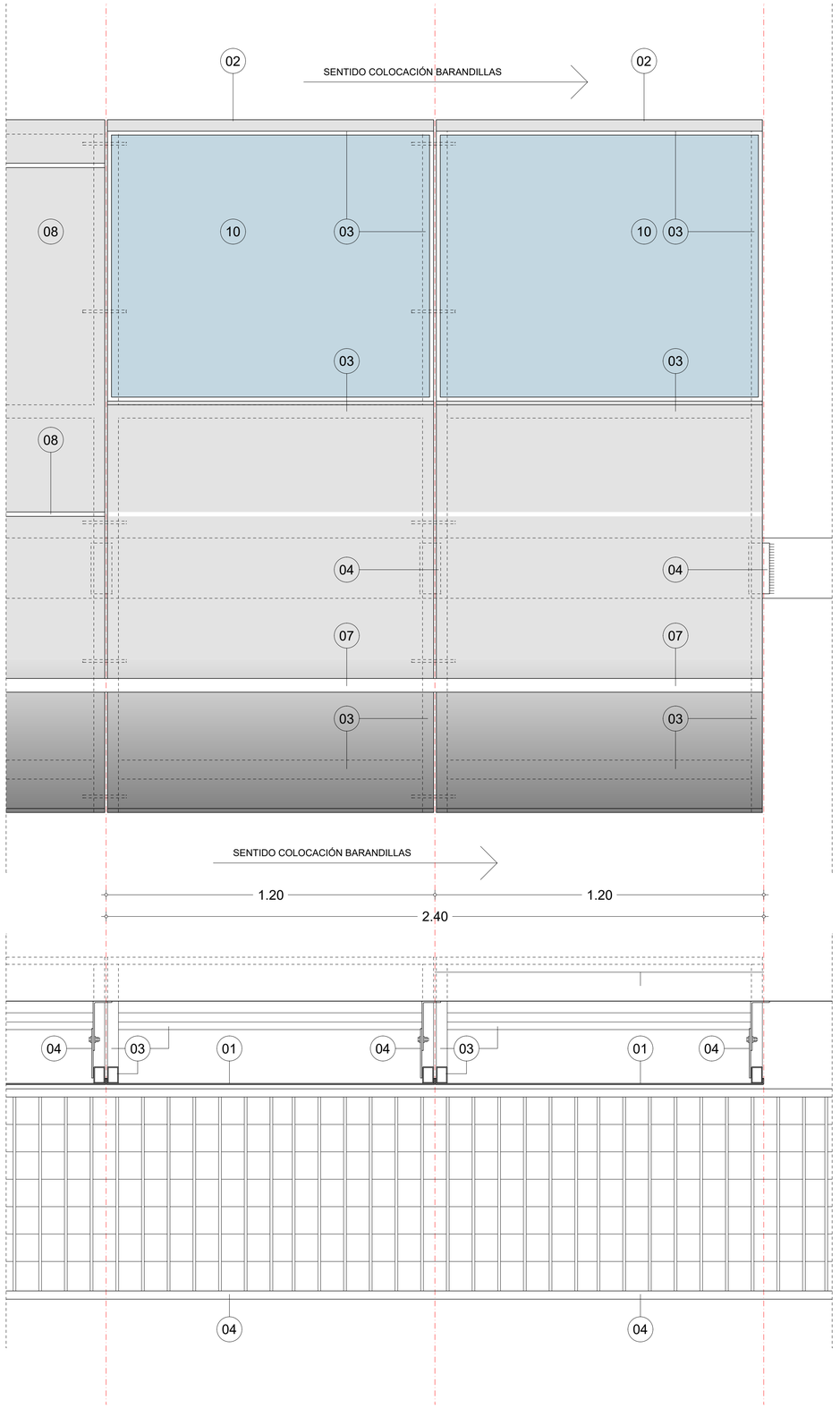
Circuit de Barcelona CATALUNYA

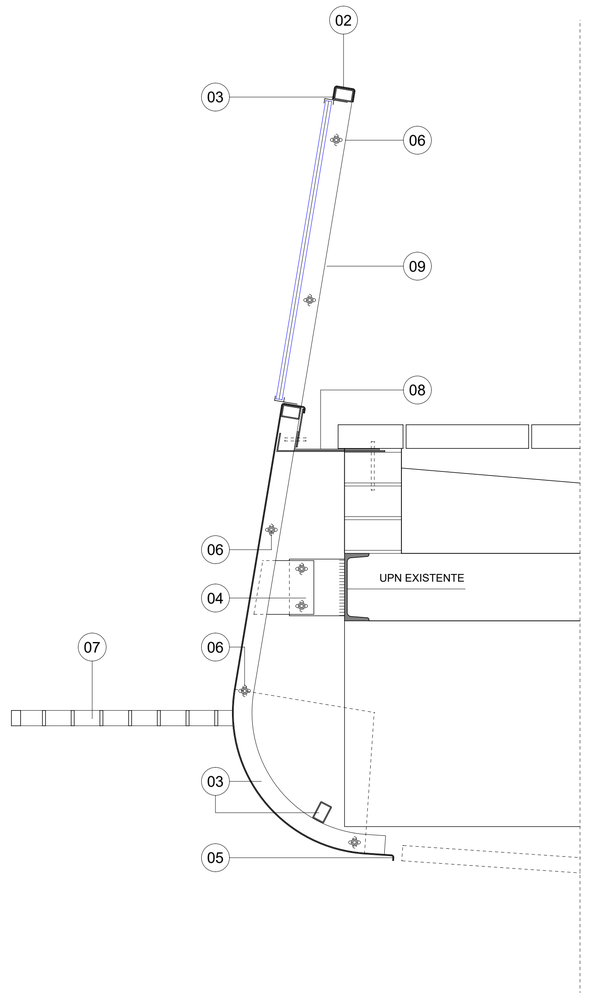
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

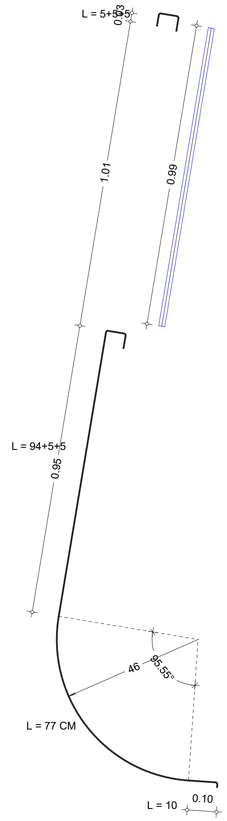
DT03.1 DETALL BARANA DE XAPA - PIT LANE

A1: 1/10

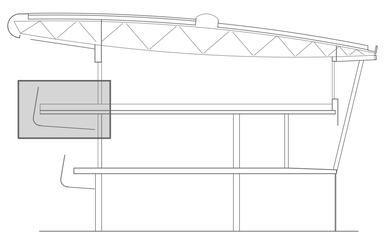
SETEMBRE 2023







01	COMPOSITE ALUMINIO 4 MM.
02	REMAT XAPA ACER DE 3 MM DE GRUIX GALVANITZADA I LACADA
03	TUB 60.30.3 GALVANITZAT I LACAT
04	FIXACIÓ ACER GALVANITZAT SOLDADA A PERFIL "U" EXISTENT REGULABLE 3D AMB CARGOLS D'ACER M10 D'ACER INOXIDABLE
05	PLEC / GOTERÓ
06	PERN M10 D'ACER INOXIDABLE
07	RECOL.LOCACIÓ PROTECCIÓ EXISTENT
08	RODÓ D16 MM FIXAT MECANICAMENT AL JUNT ENTRE PANELLS
09	XAPA ACER GALVANITZAT LACADA DE 1 MM DE GRUIX FIXADA AMB CARGOLS.
10	VIDRE 8+1.4+8 SECURITZATS AMB DOBLE BUTIRAL



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

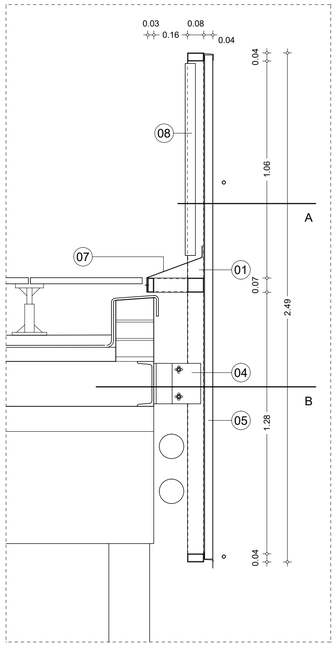
Circuit de Barcelona CATALUNYA

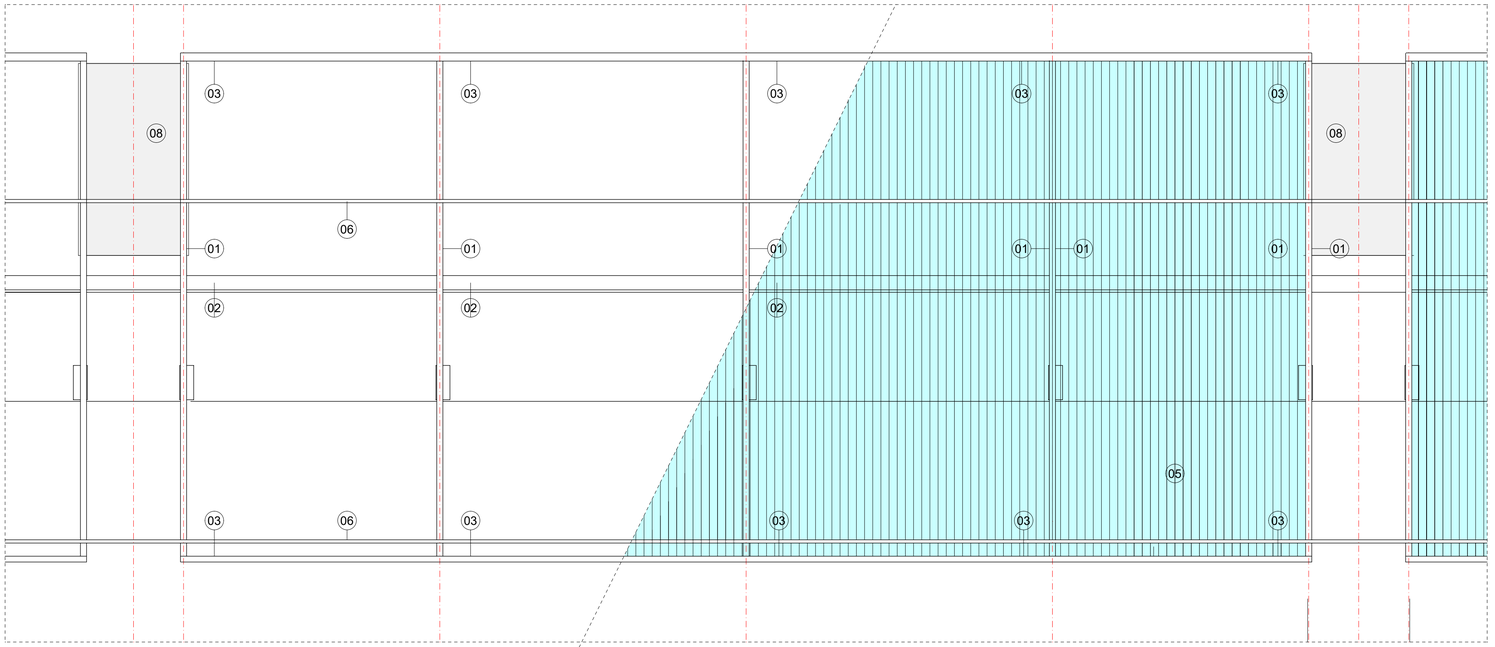
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT03.2 DETALL BARANA VIDRE - PIT LANE

A1: 1/10

SETEMBRE 2023





01 TUB 30.60.3 GALVANITZAT ACABAT ESMALTAT

02 TUB 60.60.3 GALVANITZAT ACABAT ESMALTAT

03 TUB 40.60.3 GALVANITZAT ACABAT ESMALTAT

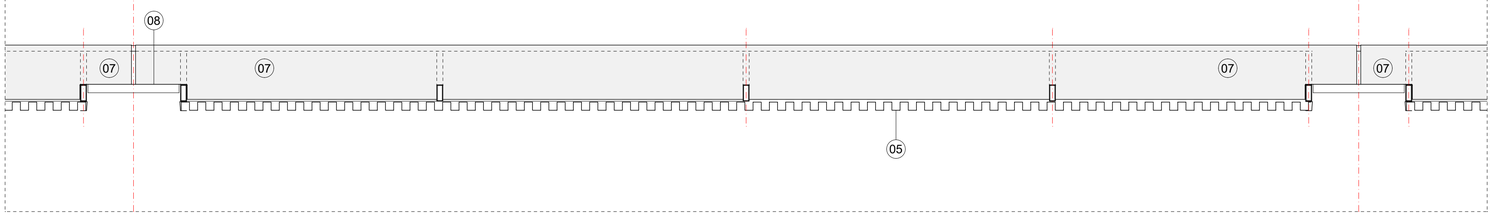
04 FIXACIÓ ACER GALVANITZAT ACABADA ESMALTADA
SOLDADA A PERFIL "U" EXISTENT REGULABLE 3D
AMB CARGOLS D'ACER M10 D'ACER INOXIDABLE I PERNS 10 MM

05 XAPA TIPUS PEGASO 40.40 GRUIX 0.8 MM PERFORADA

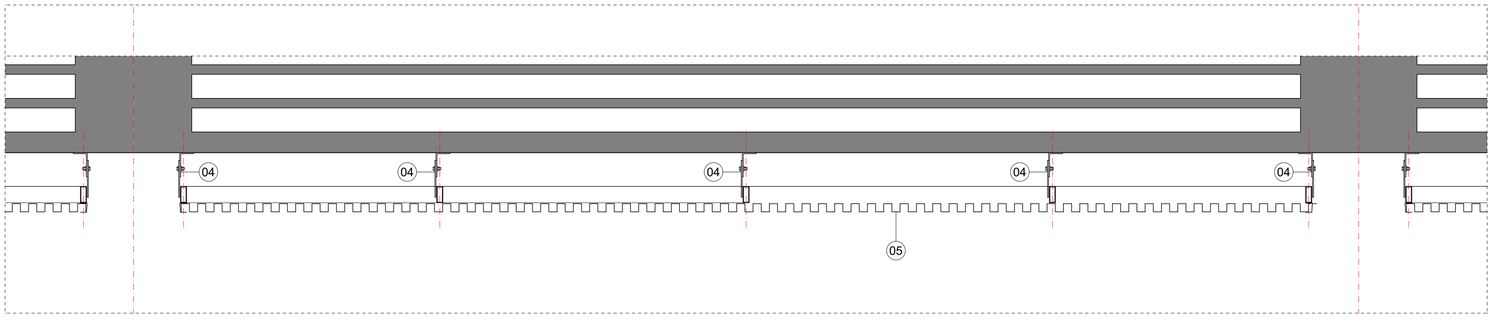
06 RODÓ D16 MM SOLDAT AMB RODÓ D10 A MUNTANTS

07 SÒCOL DE XAPA ACER GALVANITZAT 1 MM PINTADA

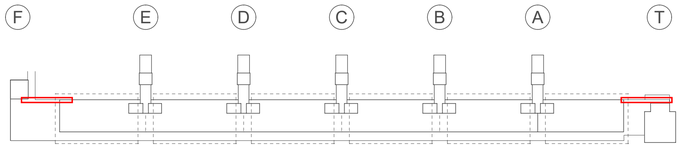
08 REMATS FINALS AMB XAPA ACER GALVANITZAT 1 MM PINTADA
AMB PLEC ALS QUATRE COSTATS



NIVELL A



NIVELL B



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

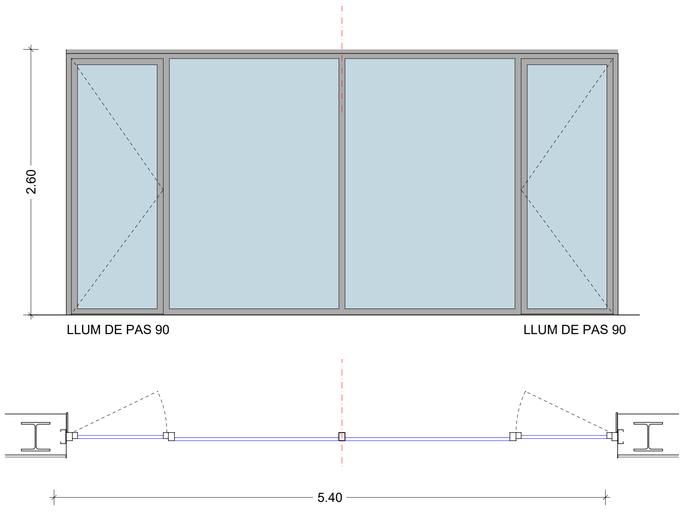
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

DT03.3 DETALL BARANA XAPA P. COBERTA

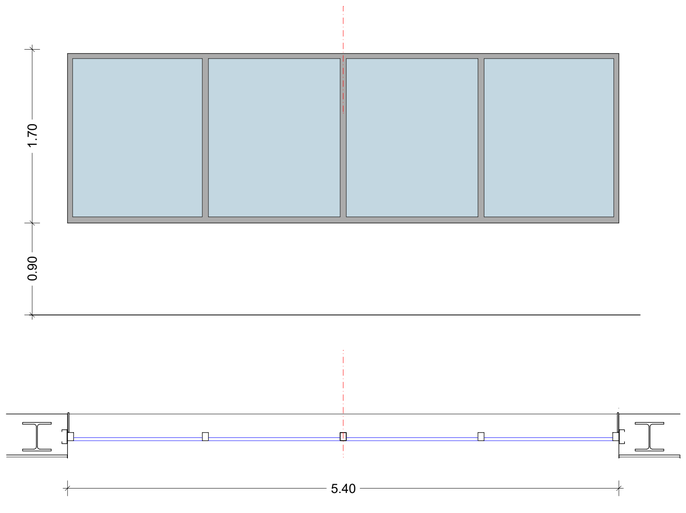
A1: 1/10

SETEMBRE 2023

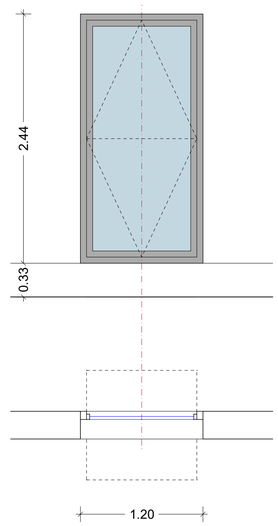
AL 01	MÒDUL FAÇANA PIT LANE	22u



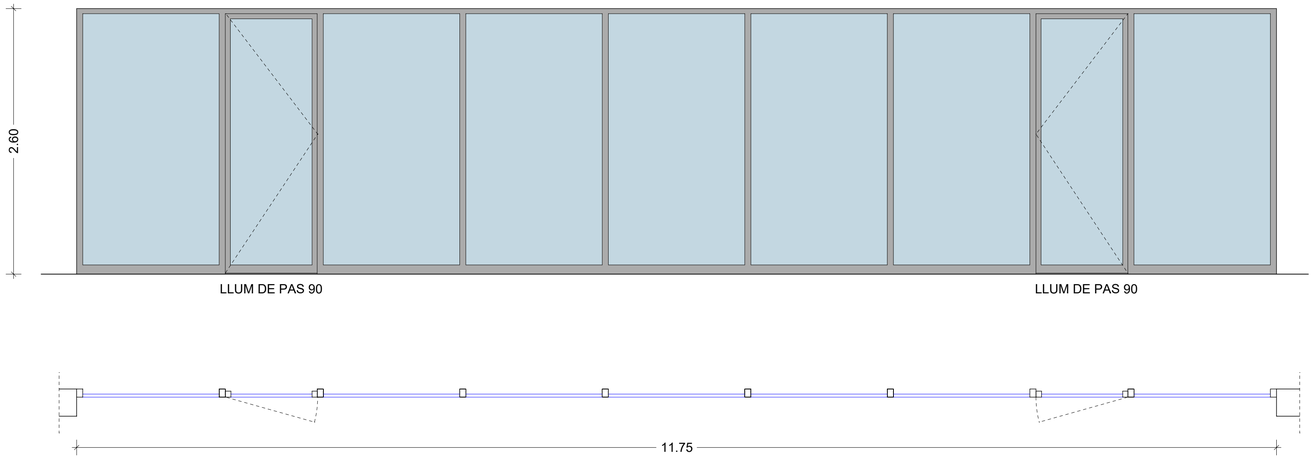
AL 02	MÒDUL FAÇANA PIT LANE	24u



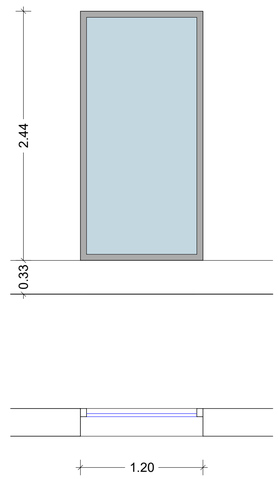
AL 04	FINESTRA BATENT FAÇANA PADDOCK	18u



AL 03	MÒDUL FAÇANA LATERAL	2u



AL 05	FINESTRA FIXE FAÇANA PADDOCK	12u



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

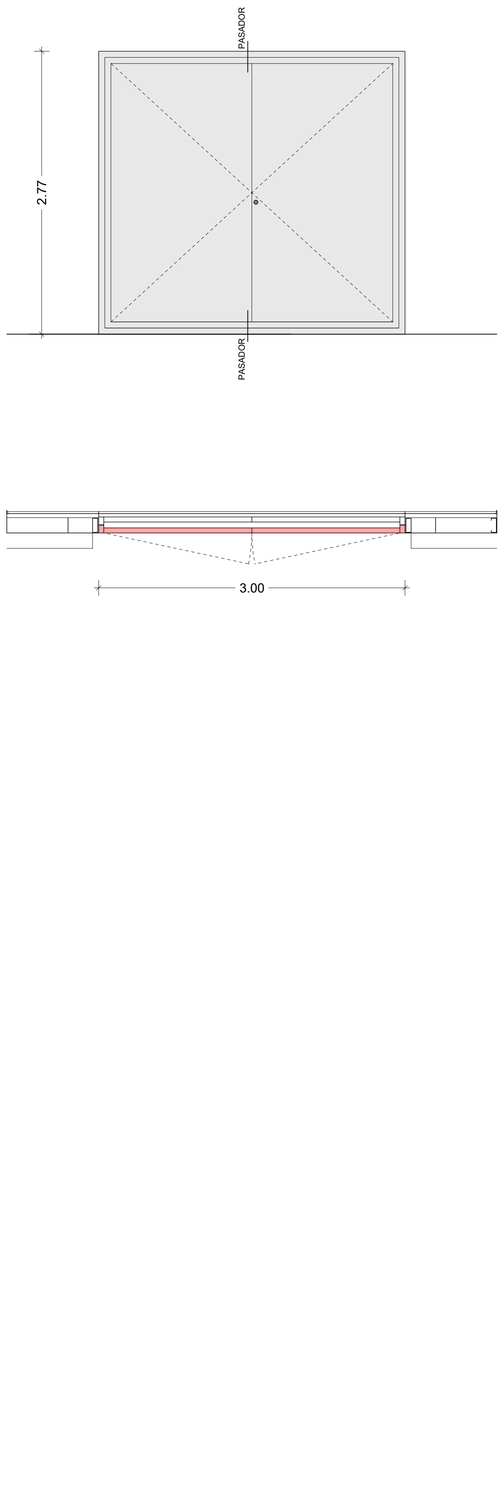
F01 FUSTERIA D'ALUMINI

A1: 1/30

SETEMBRE 2023

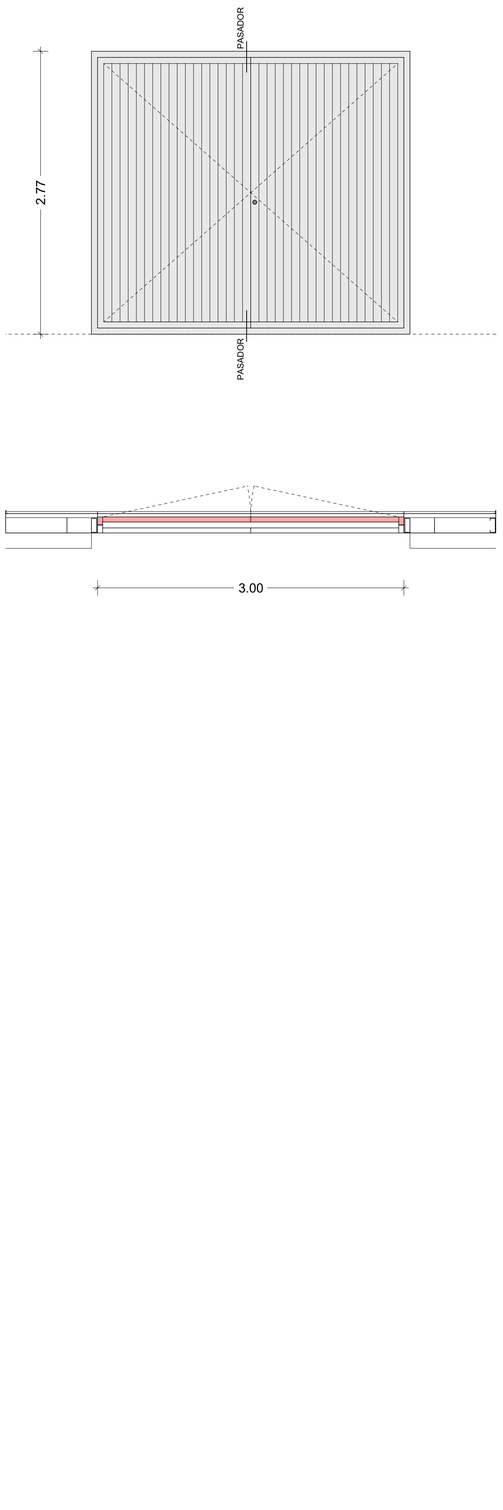
PA 07.1	PORTES BATENTS FAÇANA PADDOCK	2u

PORTA INTERIOR



PA 07.2	PORTES BATENTS FAÇANA PADDOCK	2u

PORTA EXTERIOR



PA 03.2	PORTA MET.90	5u

TANCAPORTES
EI2 60-C5
CONTROL D'ACCES

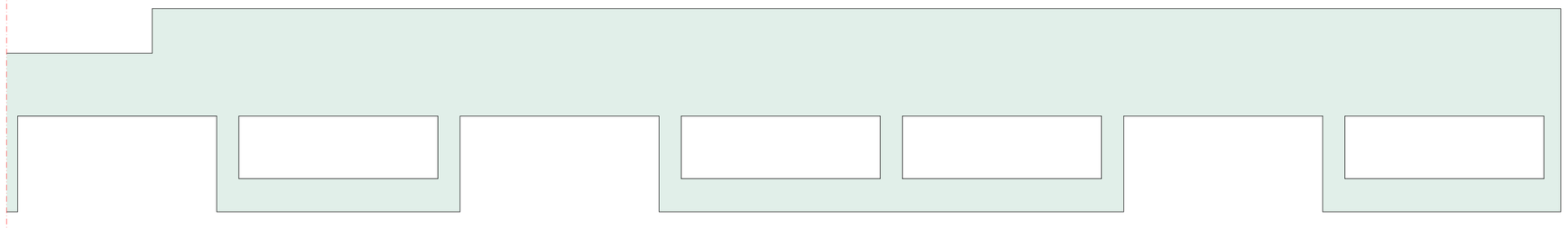
LLUM DE PAS 90

PA 06	ACCES COBERTA	10u

DUES PORTES: UNA INTERIOR I ALTRE EXTERIOR

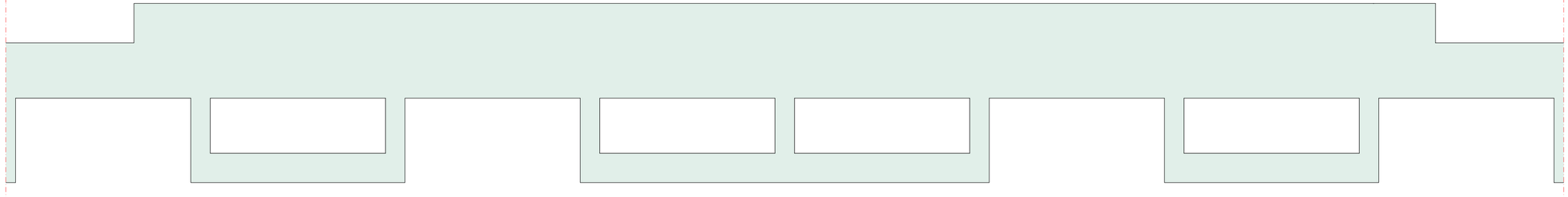
XP 01	PIT LANE ATi FE	2u

FAÇANA LLEUGERA	149.03 M2
ACABAT XAPA	



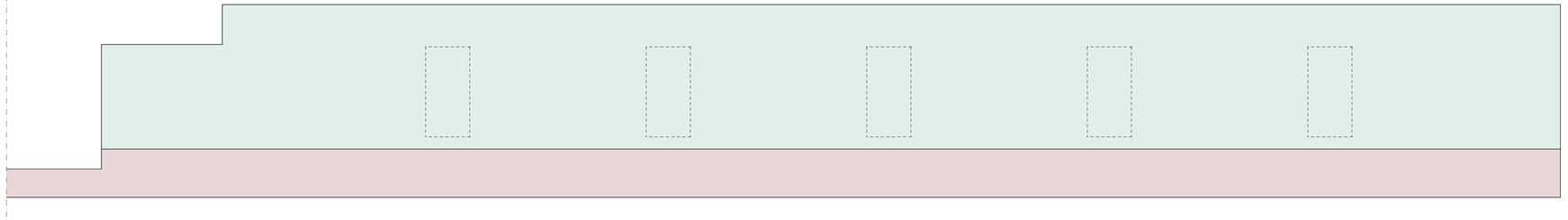
XP 02	PIT LANE BA A ED	4u

FAÇANA LLEUGERA	162.49 M2
ACABAT XAPA	



XP 03	PIT LANE ATi FE	2u

FAÇANA LLEUGERA	152.05 M2
ACABAT XAPA	54.04 M2

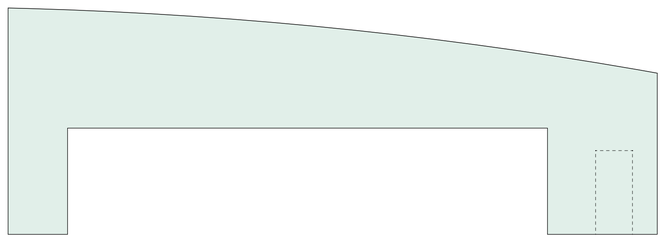


XP 04	PIT LANE BA A ED	4u

FAÇANA LLEUGERA	160.84 M2
ACABAT XAPA	60.16 M2

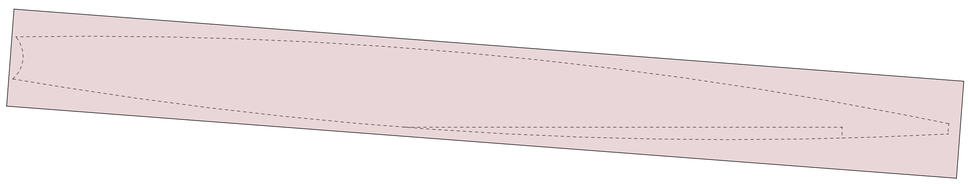
XP 05	PIT LANE BA A ED	2u

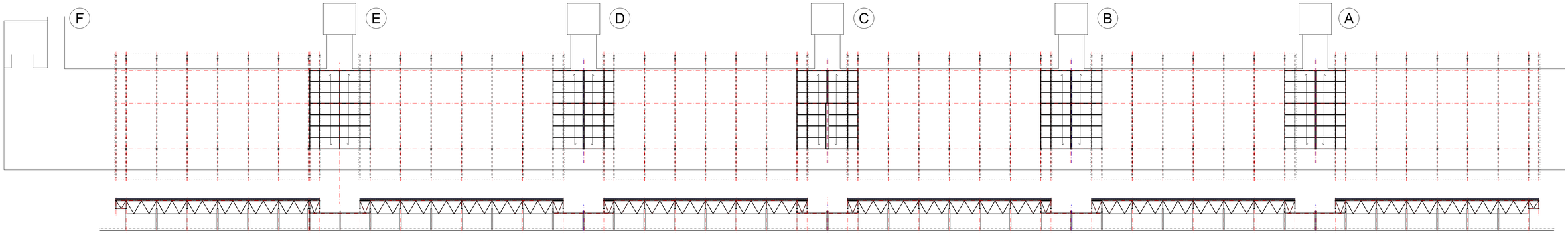
FAÇANA LLEUGERA	48.06 M2
ACABAT XAPA	



XP 06	LATERALS CTAS MAQ.	12u

FAÇANA LLEUGERA	55.55 M2
ACABAT XAPA	





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

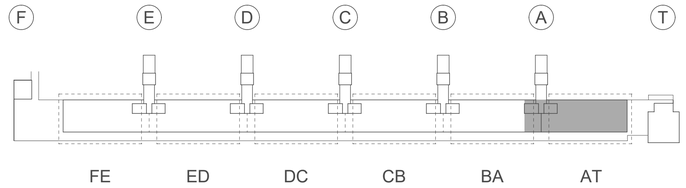
E01 ESTRUCTURA PRINCIPAL

A1: 1/400

SETEMBRE 2023

A

A-T



E2 E3 E5 E5 E3 E2 E1 E1 E1 E1 E1 E1 E4

1.77
1.77
6.11

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

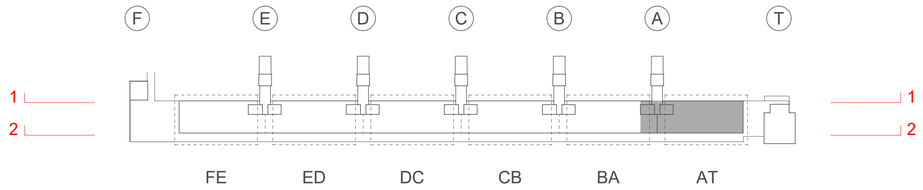
Circuit de Barcelona CATALUNYA

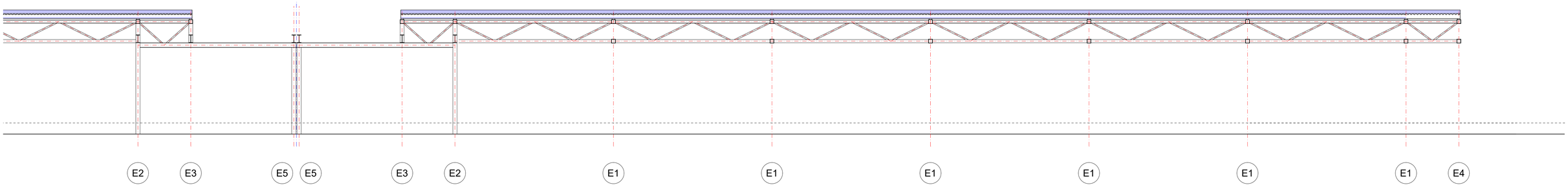
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.1.1 ESTRUCTURA PRINCIPAL - ZONA AT

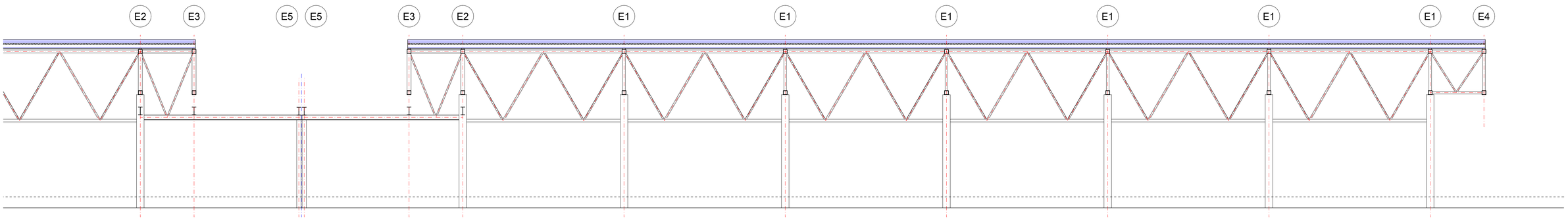
A1: 1/75

SETEMBRE 2023





SECCION 1



SECCION 2

MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

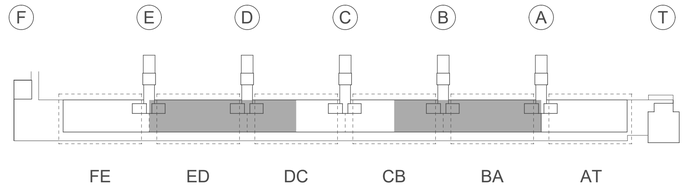
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.1.2 ESTRUCTURA PRINCIPAL SECCIONES - ZONA AT

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

D-C



D

C

E2 E3 E5 E5 E3 E2 E 1 E 1 E 1 E 1 E 1 E2 E3 E5 E5

1.77

1.77

6.11

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

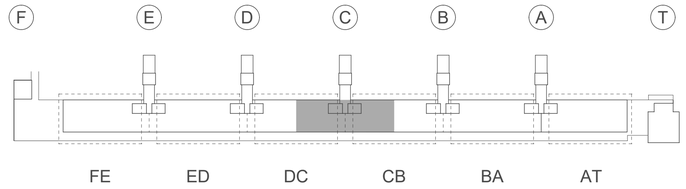
E01.2.1 ESTRUCTURA PRINCIPAL - ZONES ED-DC-BA

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

C

C-B



B

E2 E3 E5 E5 E3 E2 E 1 E 1 E 1 E 1 E 1 E2 E3 E5 E5

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

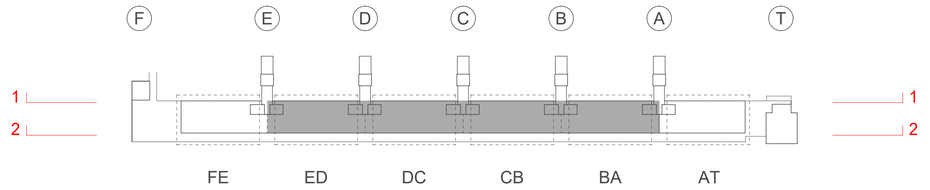
Circuit de Barcelona CATALUNYA

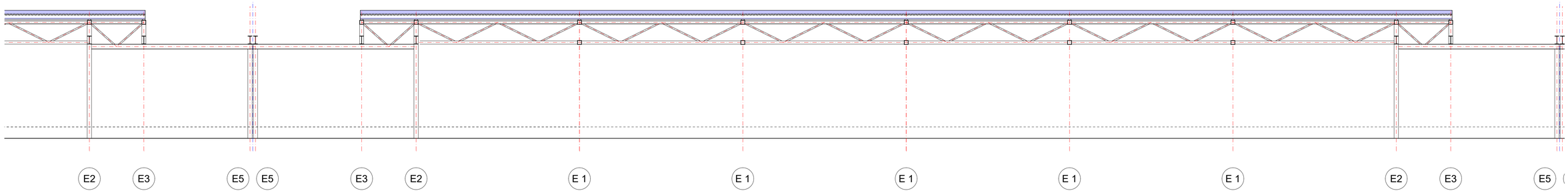
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.2.2 ESTRUCTURA PRINCIPAL - ZONA CB

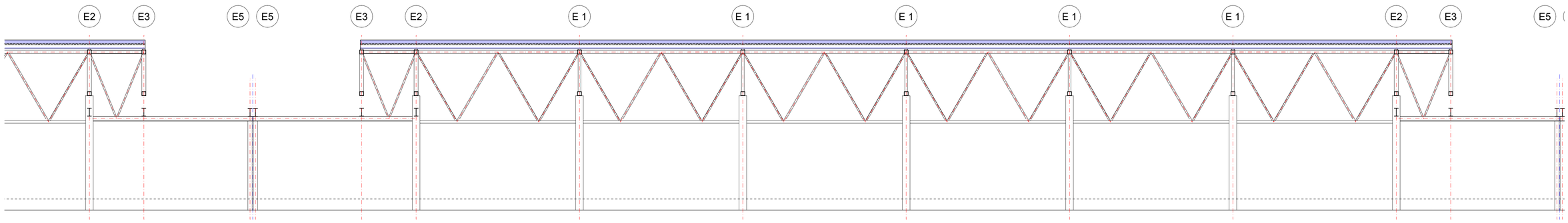
A1: 1/75

SETEMBRE 2023





SECCION 1



SECCION 2

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

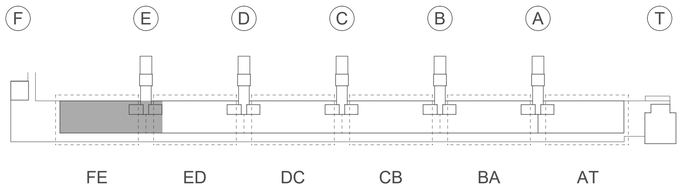
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

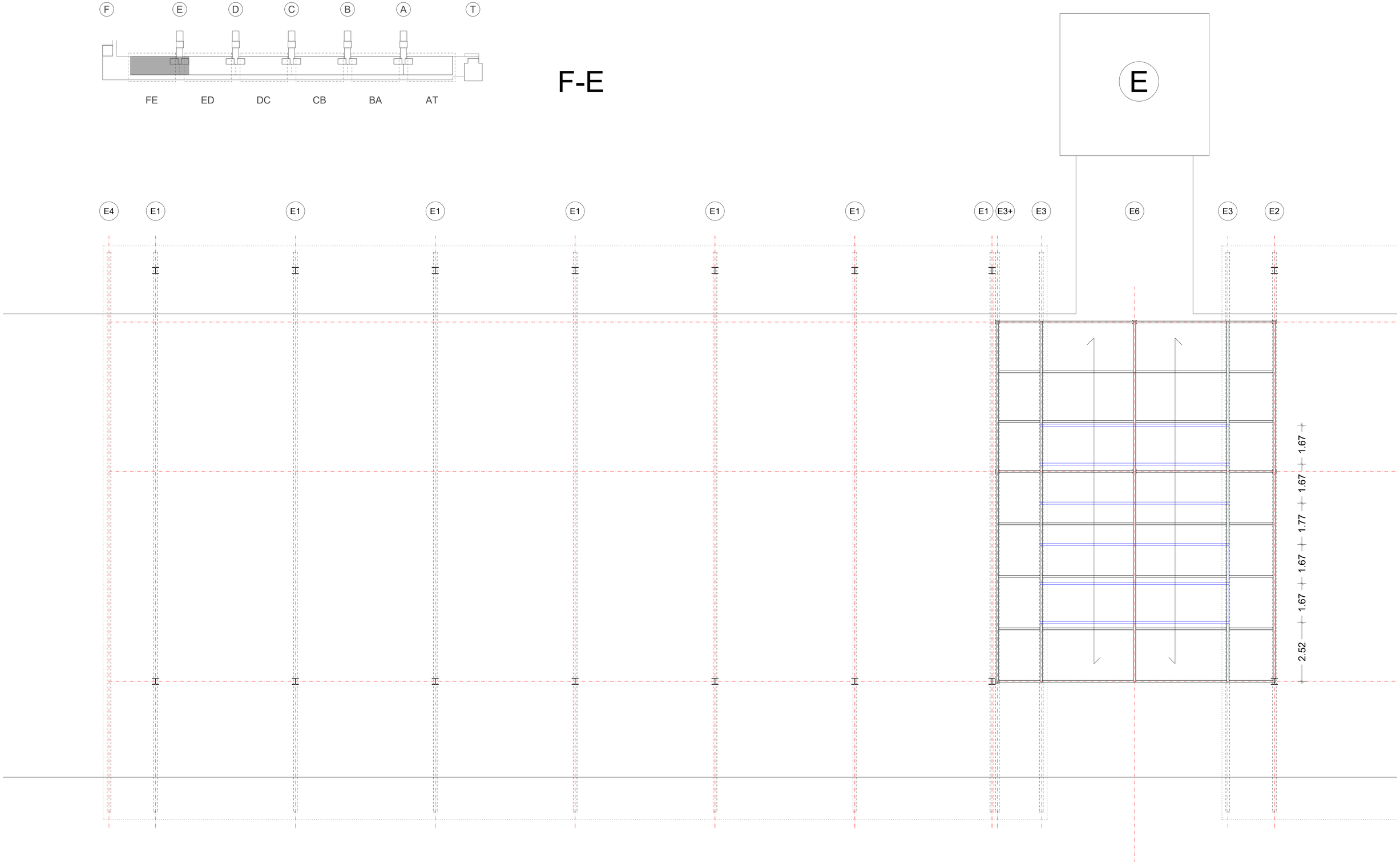
E01.2.3 ESTRUCTURA PRINCIPAL SECCIONES - ZONES ED-DC-CB-BA

A1: 1/75

SETEMBRE 2023



F-E



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

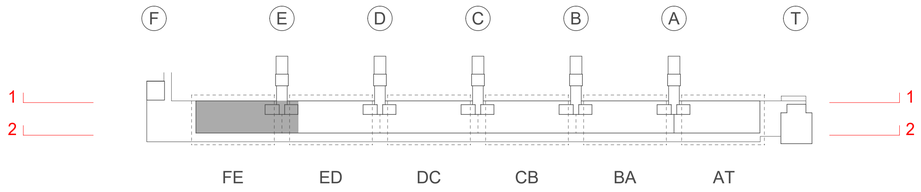
Circuit de Barcelona CATALUNYA

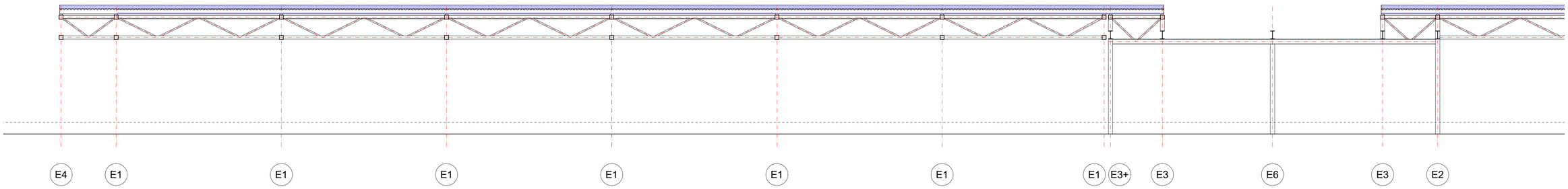
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.3.1 ESTRUCTURA PRINCIPAL - ZONA FE

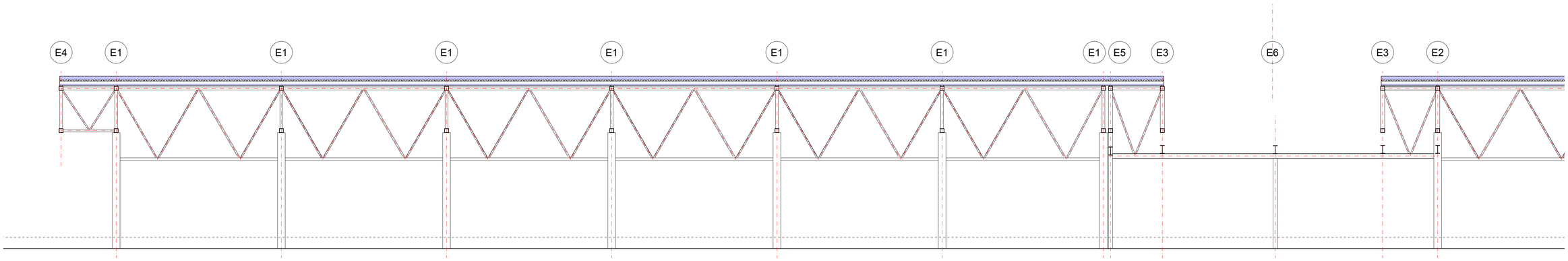
A1: 1/75

SETEMBRE 2023





SECCION 1



SECCION 2

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

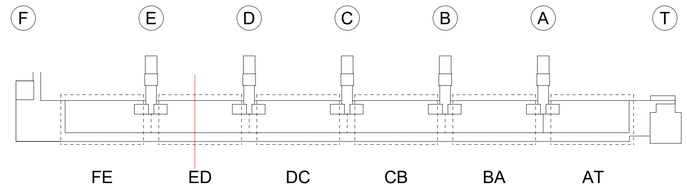
Circuit de Barcelona CATALUNYA

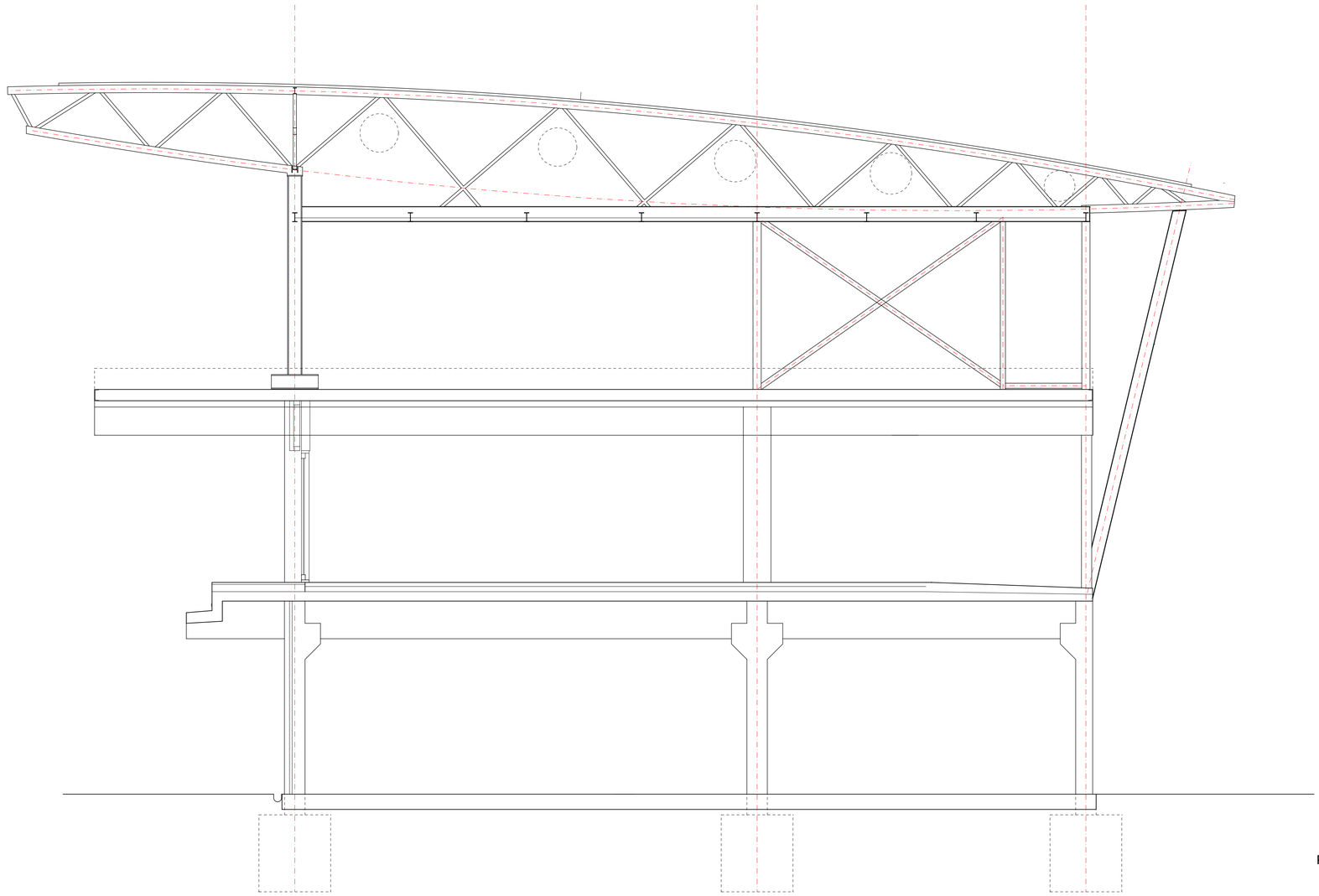
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.3.2 ESTRUCTURA PRINCIPAL SECCIONES - ZONA FE

A1: 1/75

SETEMBRE 2023





PORTIC E2

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

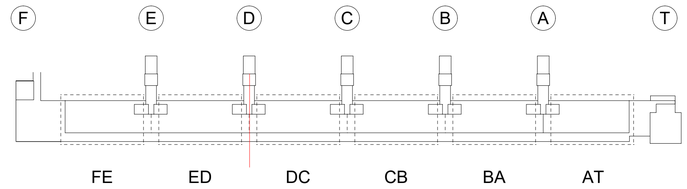
Circuit de Barcelona CATALUNYA

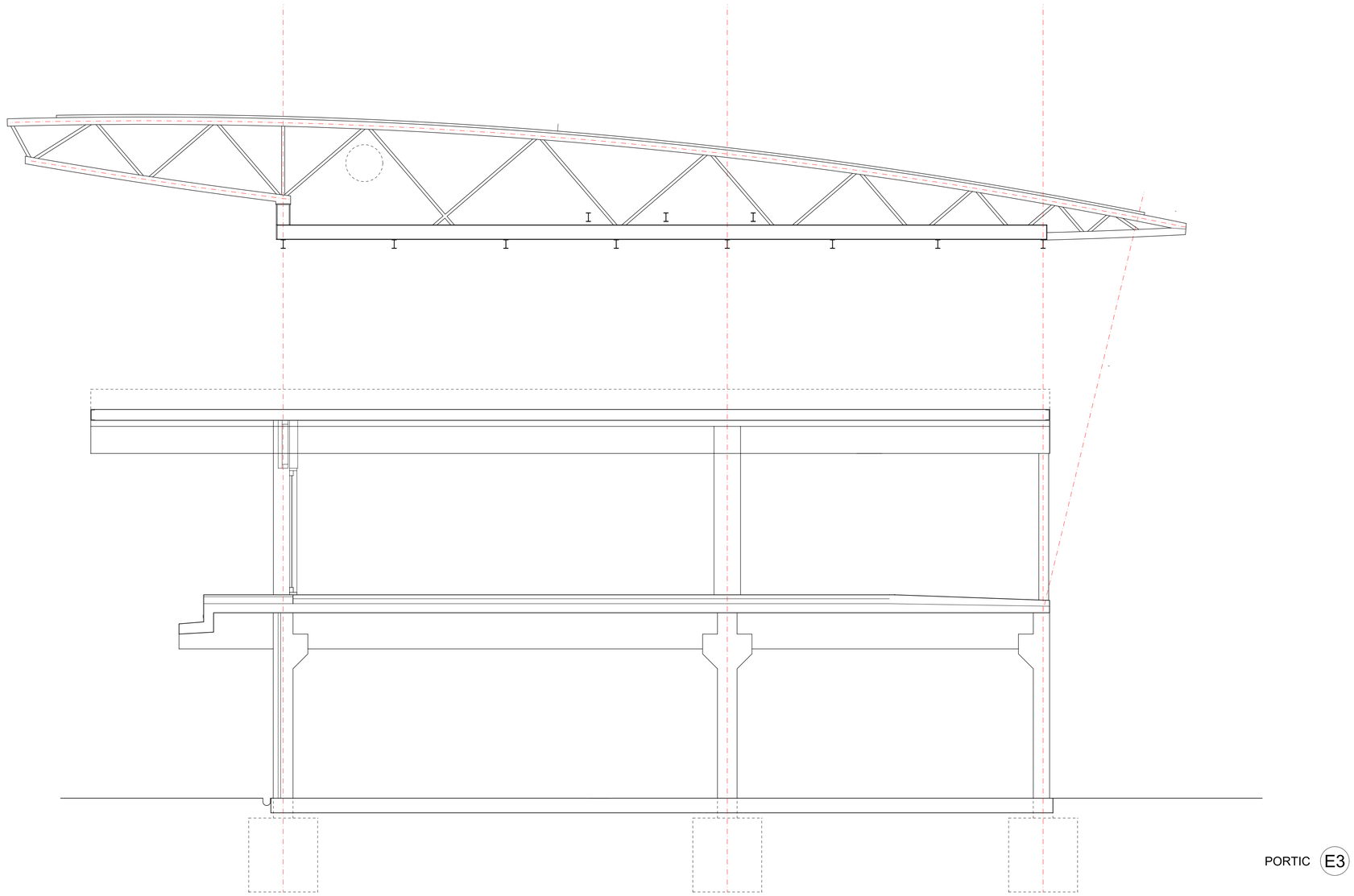
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.4 SECCIÓ TRANSVERSAL - PORTIC E2

A1: 1/50

SETEMBRE 2023





PORTIC E3

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

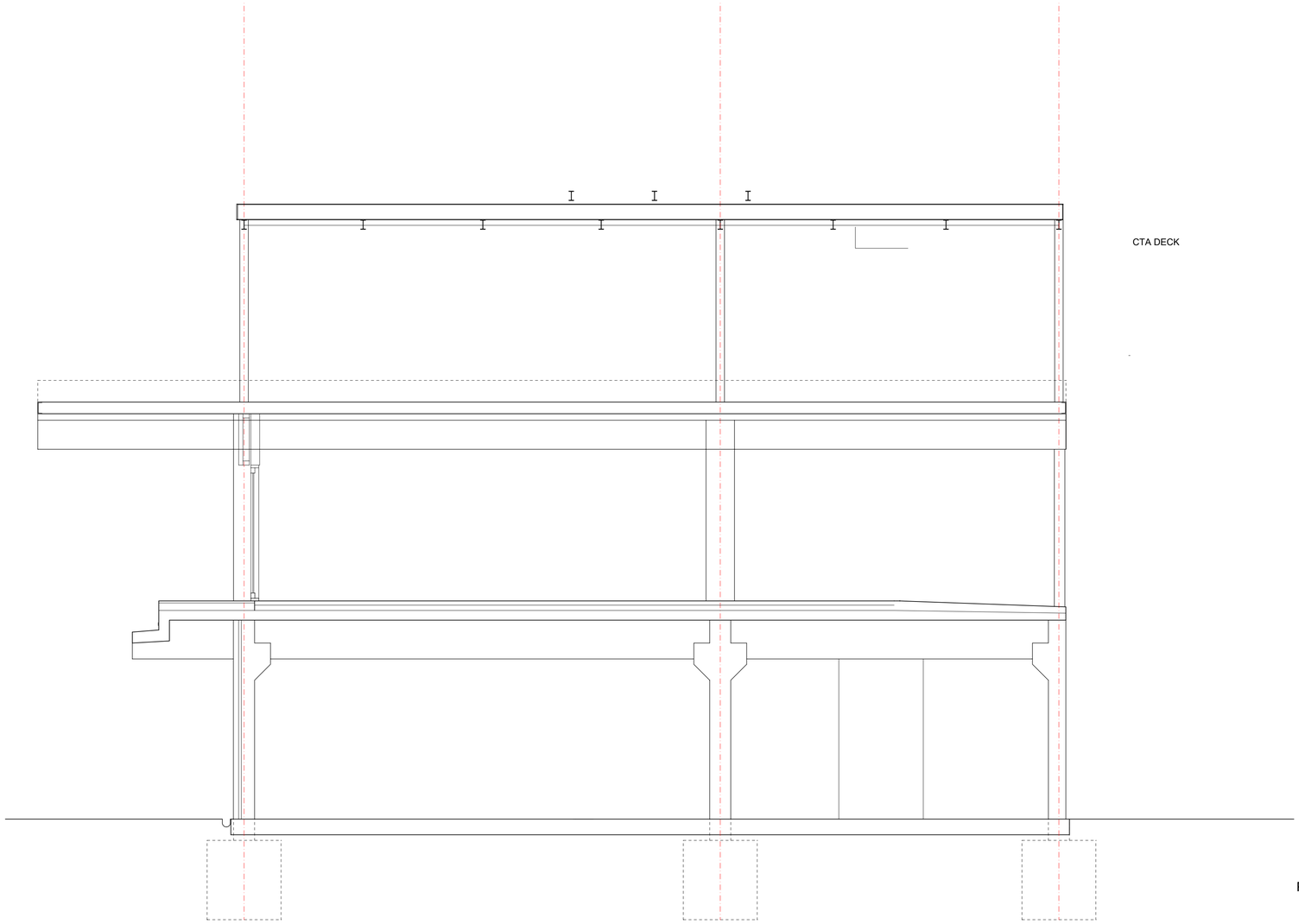
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.5 SECCIÓ TRANSVERSAL - PORTIC E3

A1: 1/50

SETEMBRE 2023



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

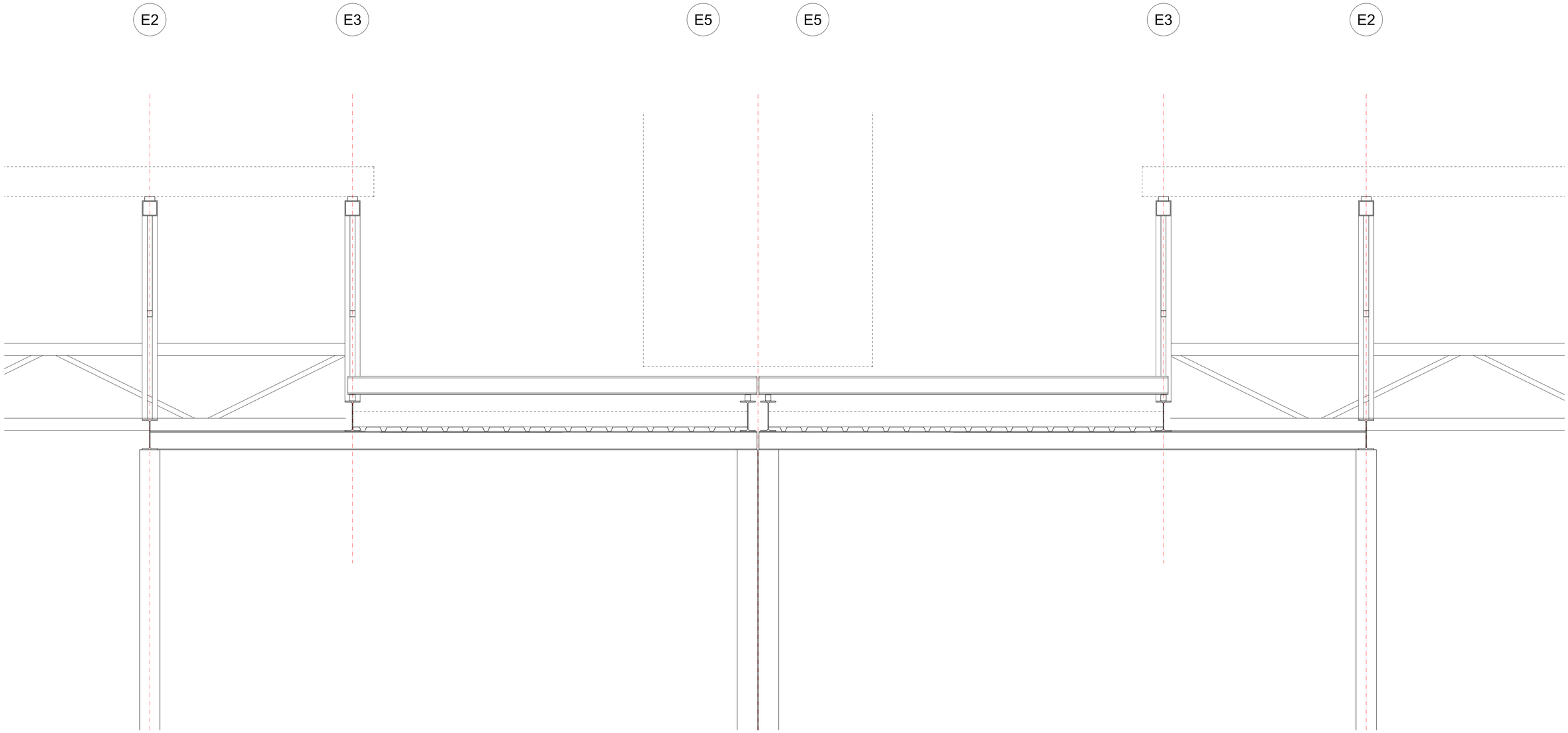
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.6 SECCIÓ TRANSVERSAL - PORTIC E5

A1: 1/50

SETEMBRE 2023



m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA 18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

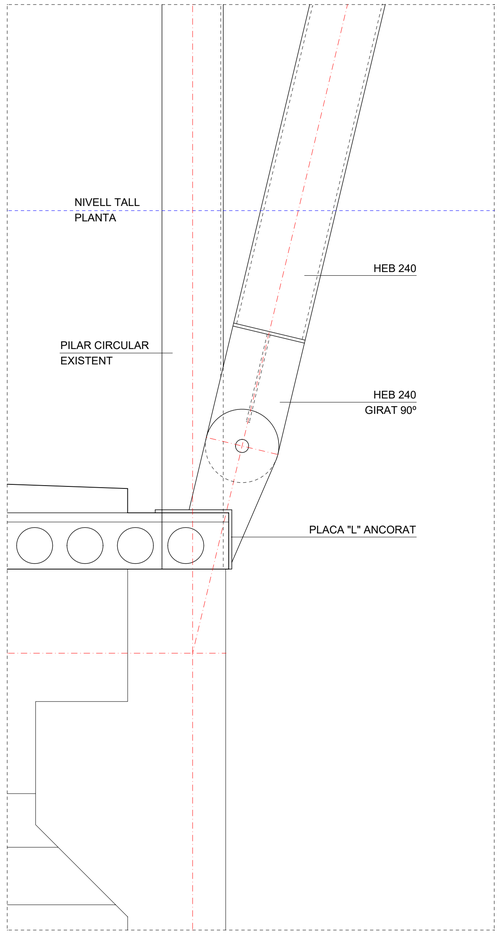
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E01.7 SECCIÓ LONGITUDINAL

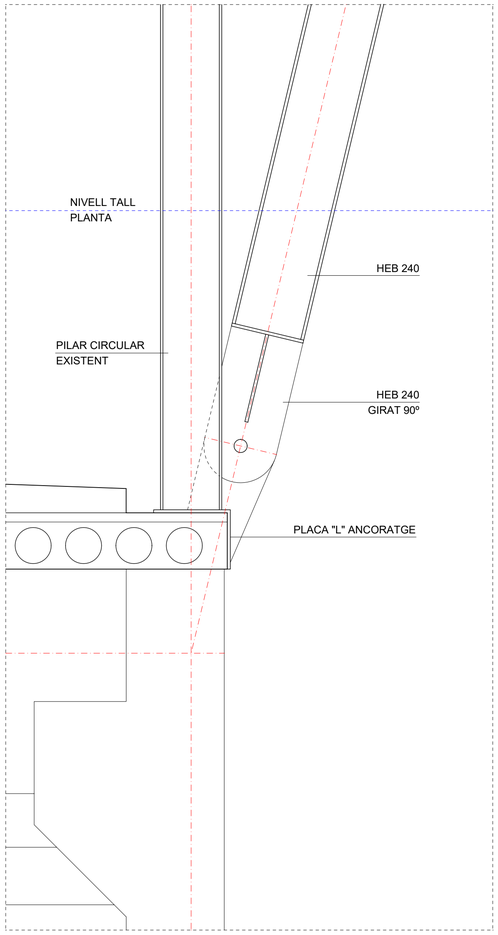
A1: 1/20

SETEMBRE 2023

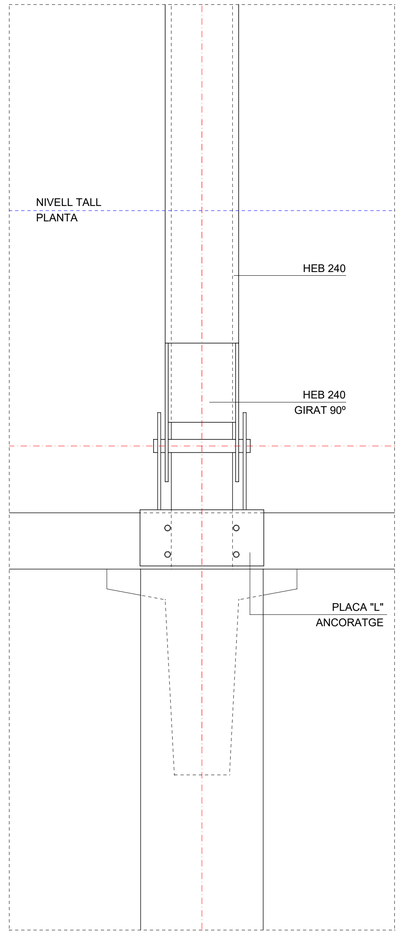
ALÇAT LATERAL

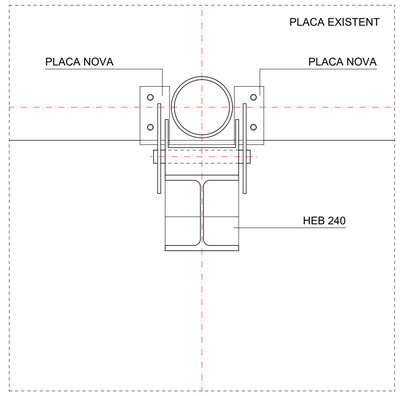


SECCIÓ PER L'EIX DELS PILARS



ALÇAT FRONTAL





PLANTA SECCIONADA PER LA LINEA
DE COLOR BLAU

m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

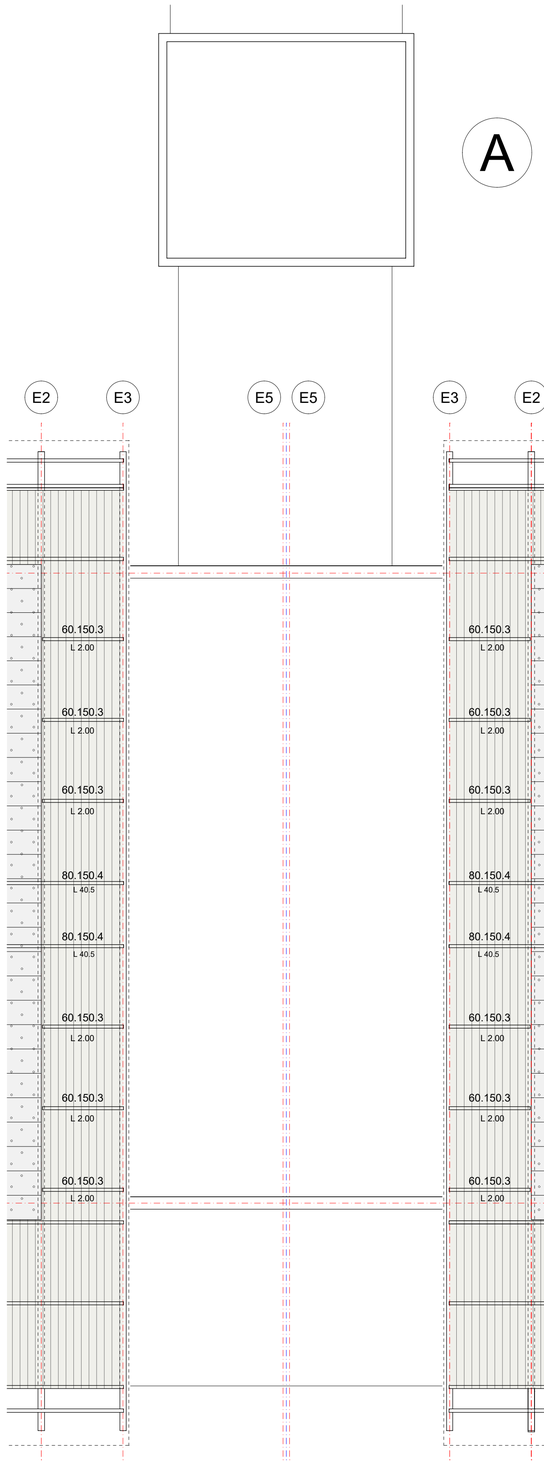
Circuit de Barcelona CATALUNYA

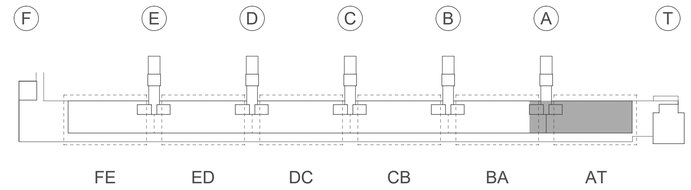
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

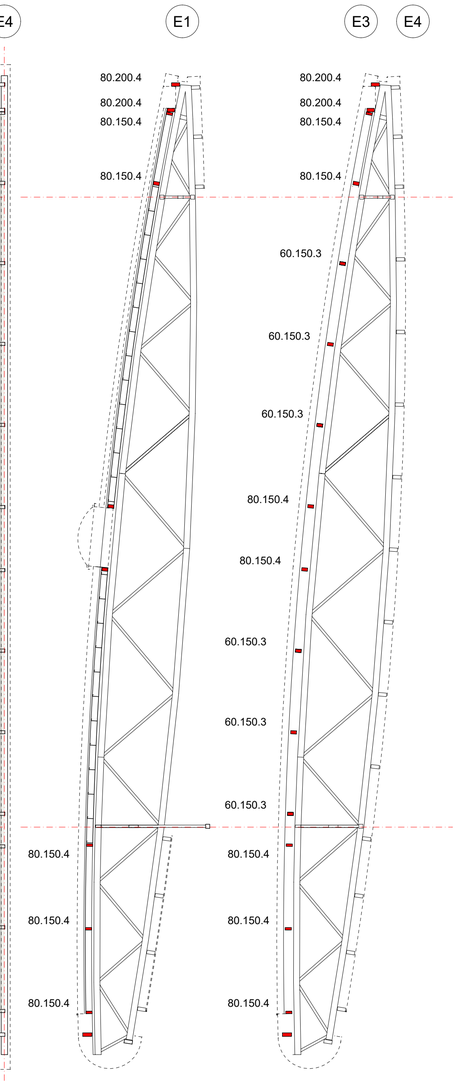
E01.8 DETALL ARRANCADA PILAR INCLINAT

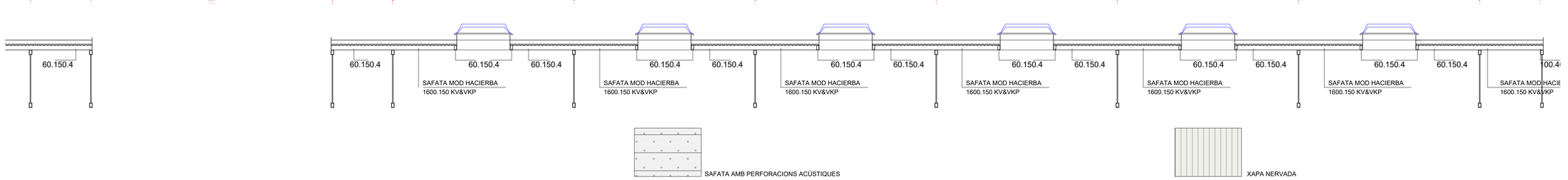
A1: 1/10

SETEMBRE 2023









MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

Circuit de Barcelona CATALUNYA

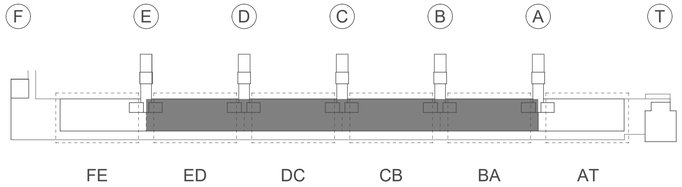
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

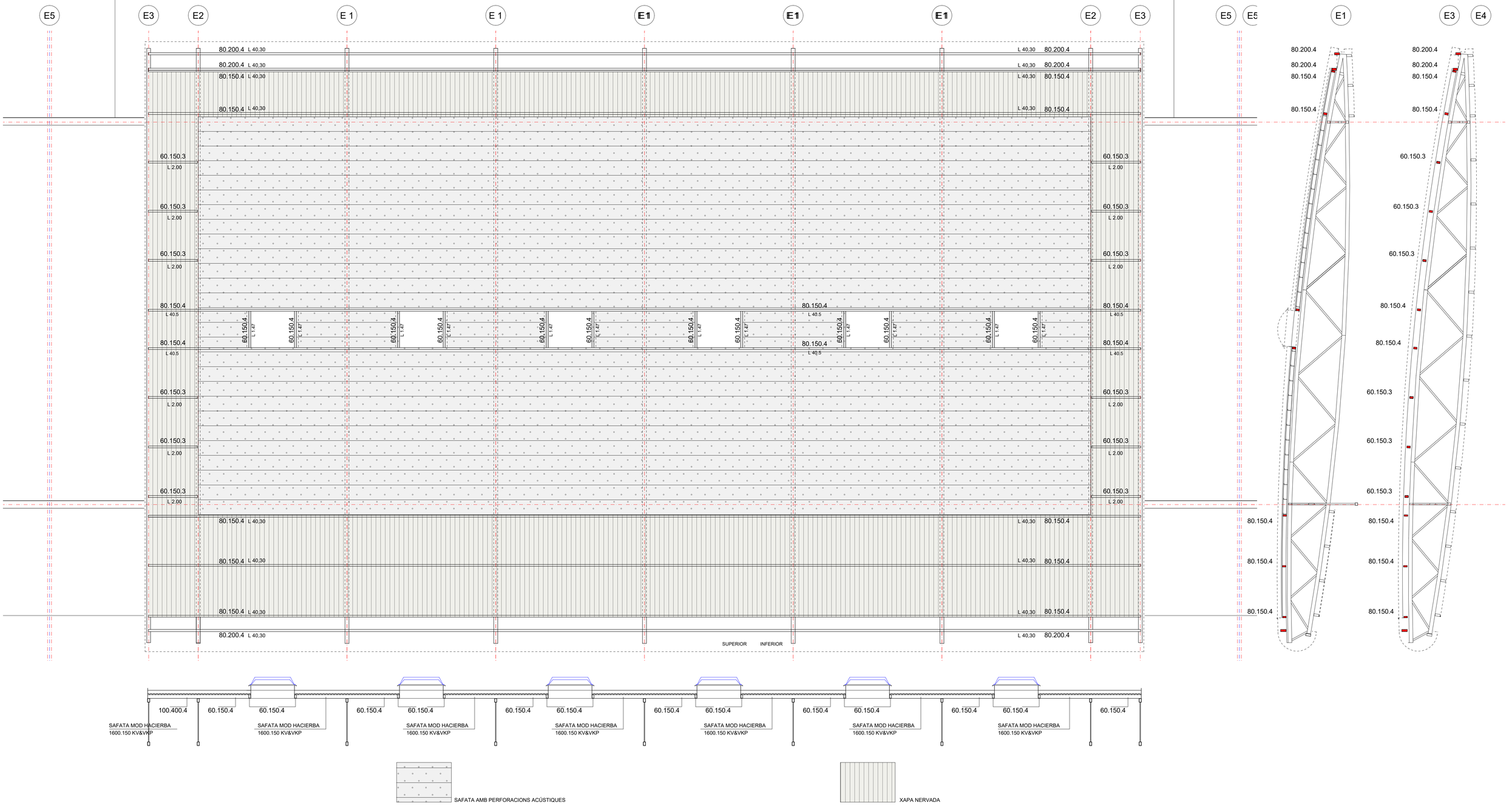
E02.1 SUBESTRUCTURA SUP. ENCAVELLADA - PLANTA ZONA AT

A1: 1/75

SETEMBRE 2023

D





MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

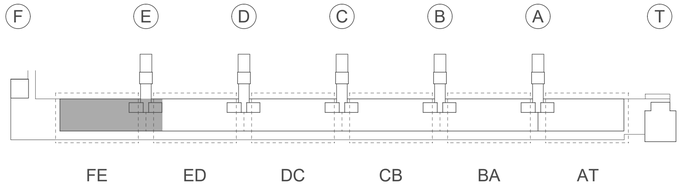
Circuit de Barcelona CATALUNYA

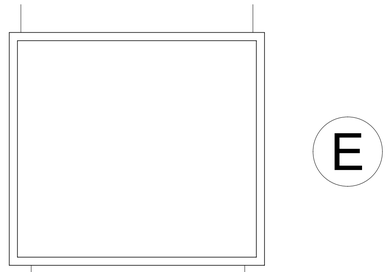
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

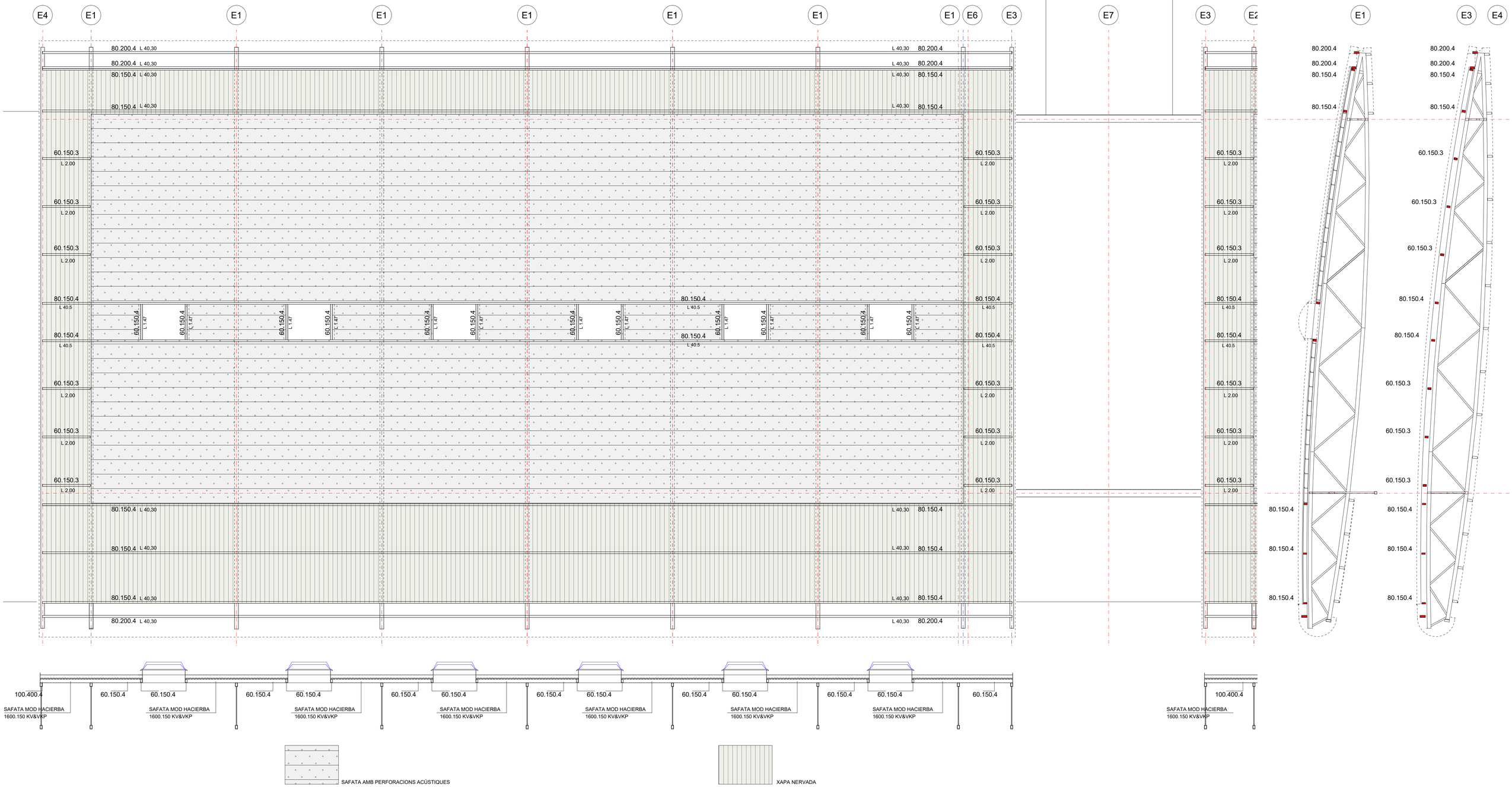
E02.2 SUBESTRUCTURA SUP. ENCAVELLADA - PLANTA ZONES ED-DC-CB-BA

A1: 1/75

SETEMBRE 2023







MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

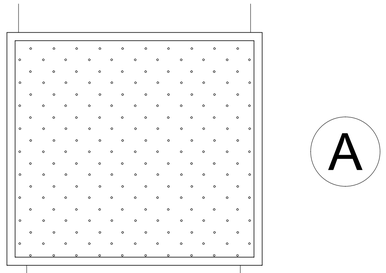
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

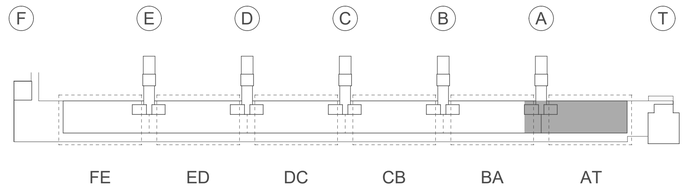
E02.3 SUBESTRUCTURA SUP. ENCAVELLADA - PLANTA ZONA FE

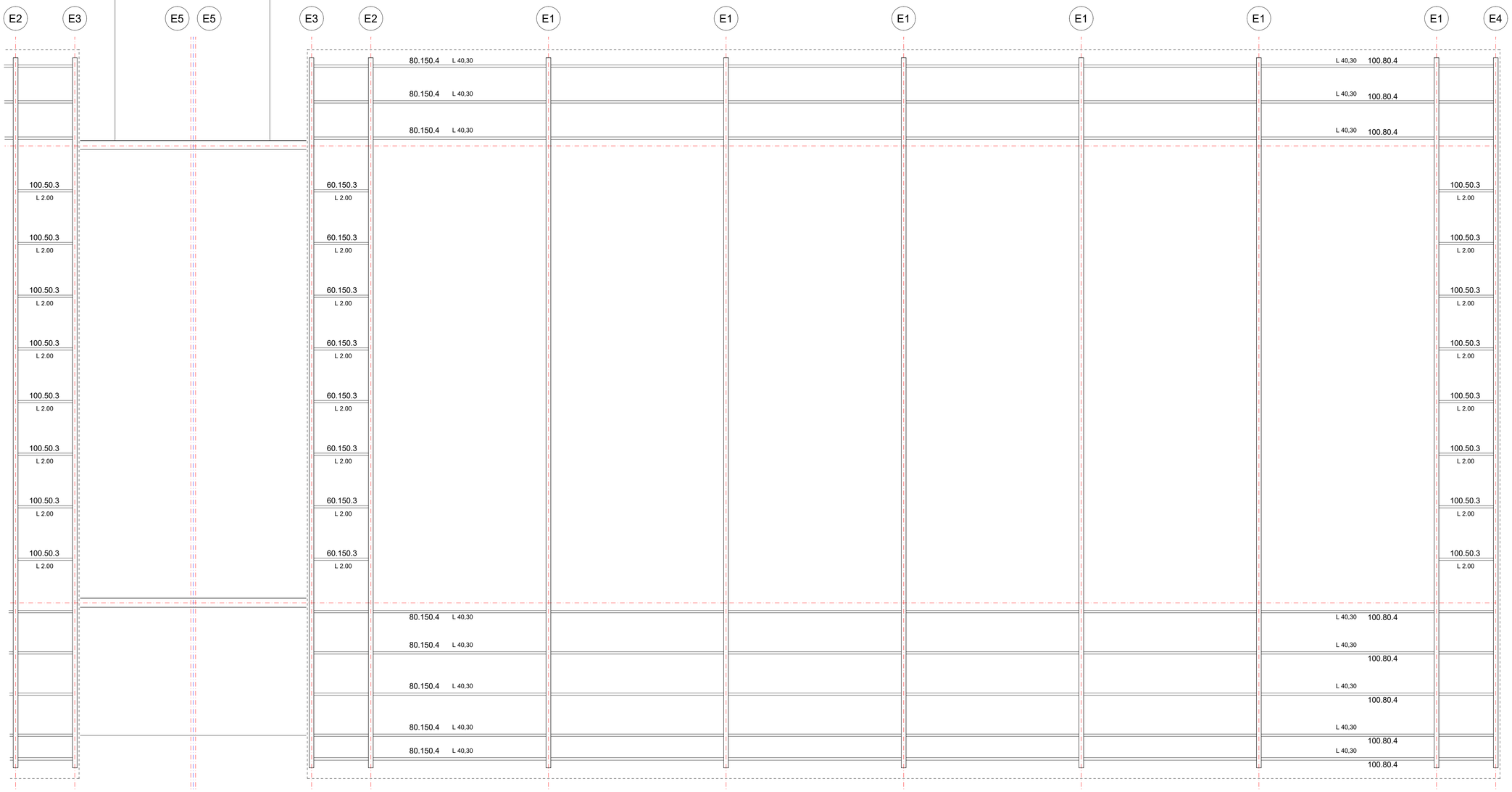
A1: 1/75

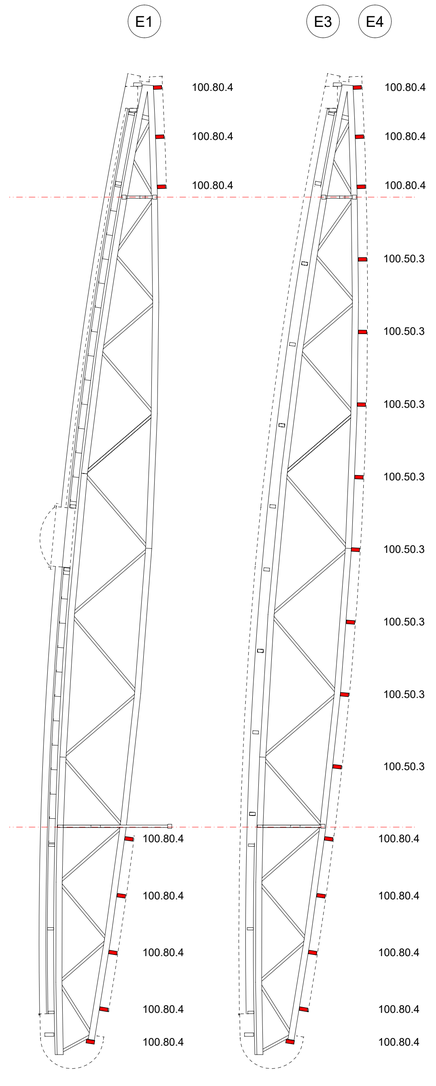
SETEMBRE 2023



A







m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

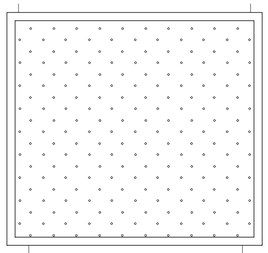
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

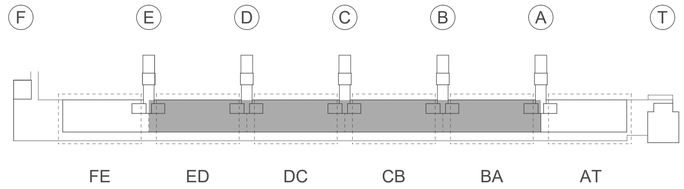
E02.4 SUBESTRUCTURA INF. ENCAVELLADA - PLANTA ZONA AT

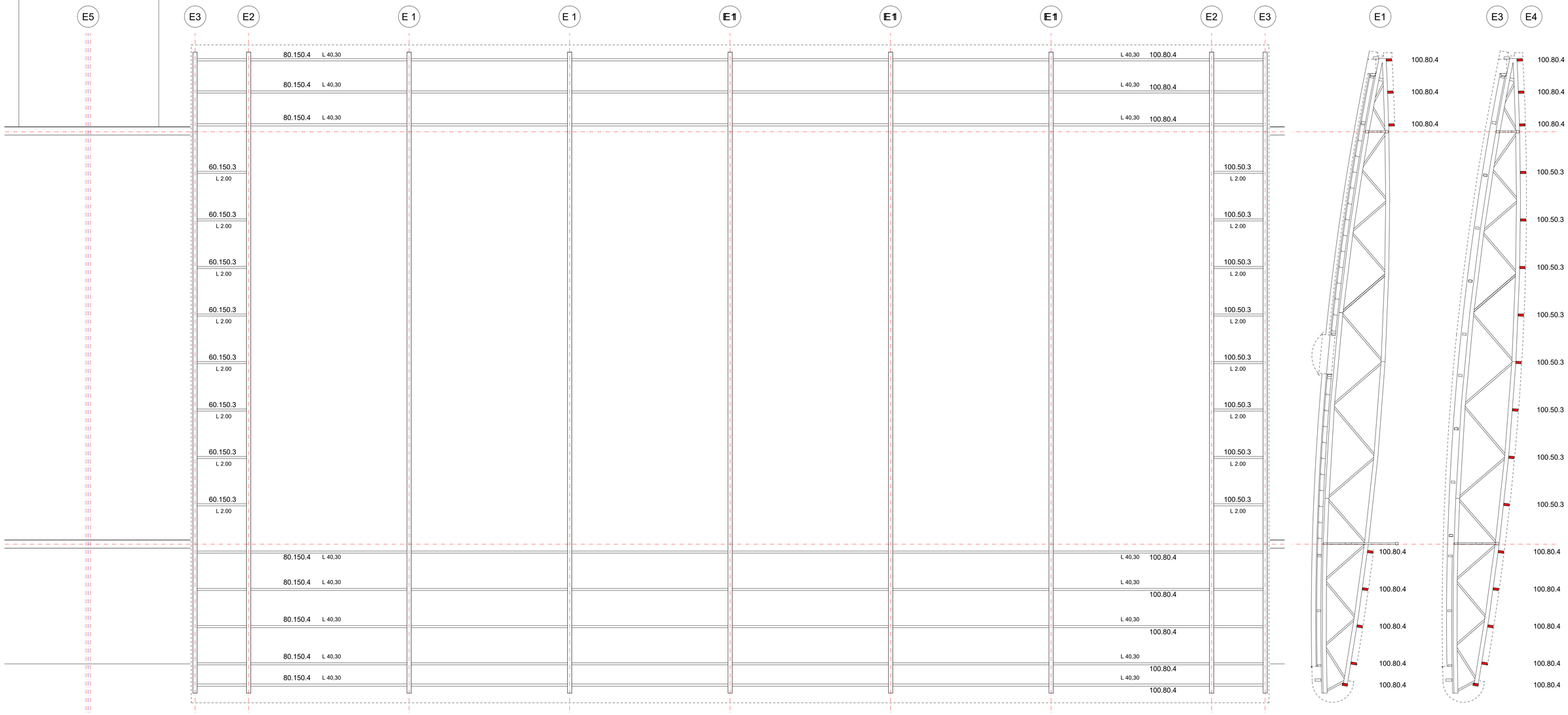
A1: 1/75

SETEMBRE 2023



D





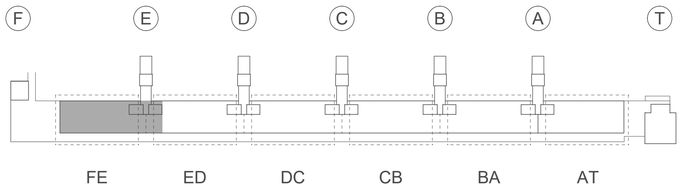
m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

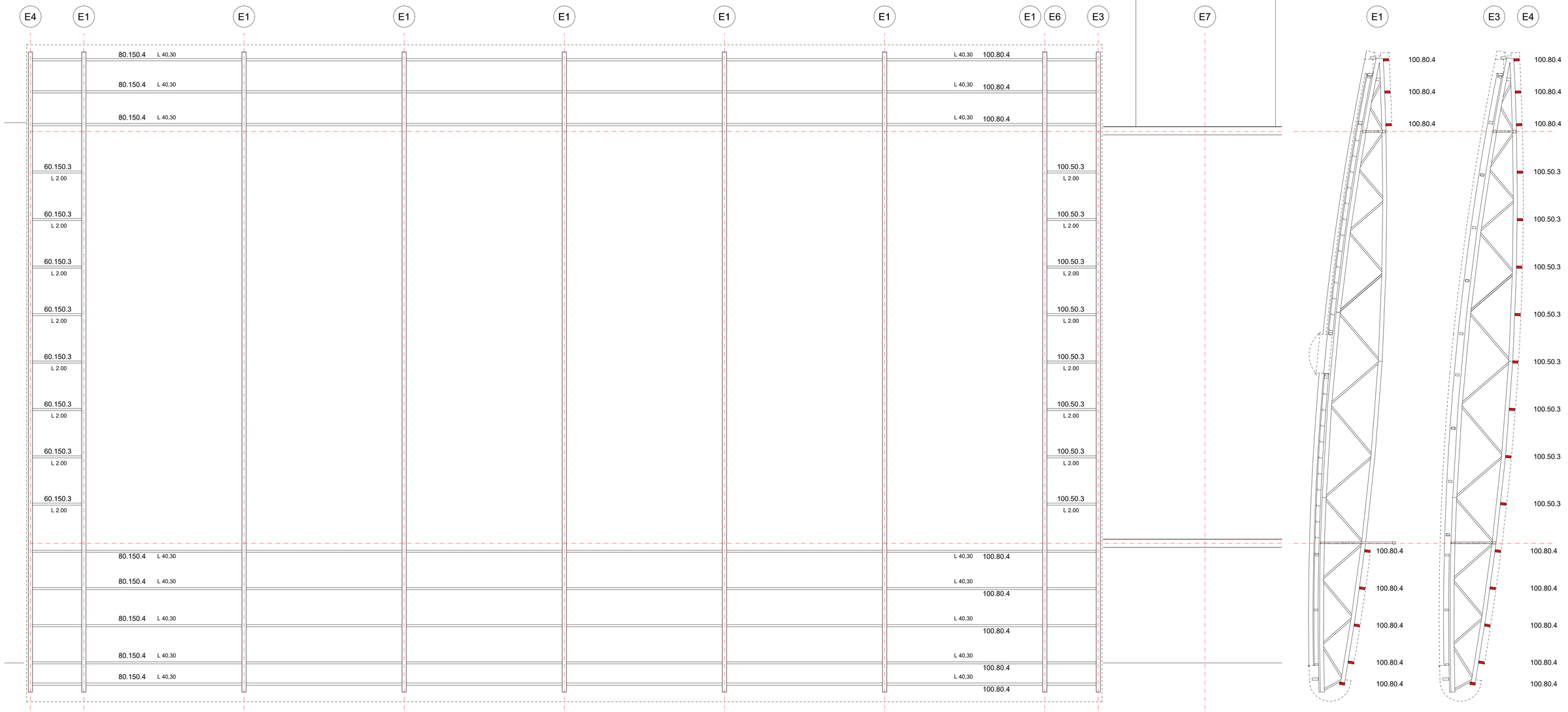
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E02.5 SUBESTRUCTURA INF. ENCAVELLADA - PLANTA ZONES ED-DC-CB-BA

A1: 1/75
SETEMBRE 2023





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

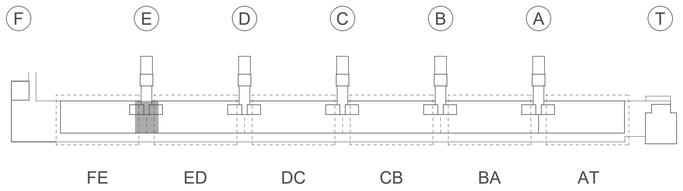
Circuit de Barcelona CATALUNYA

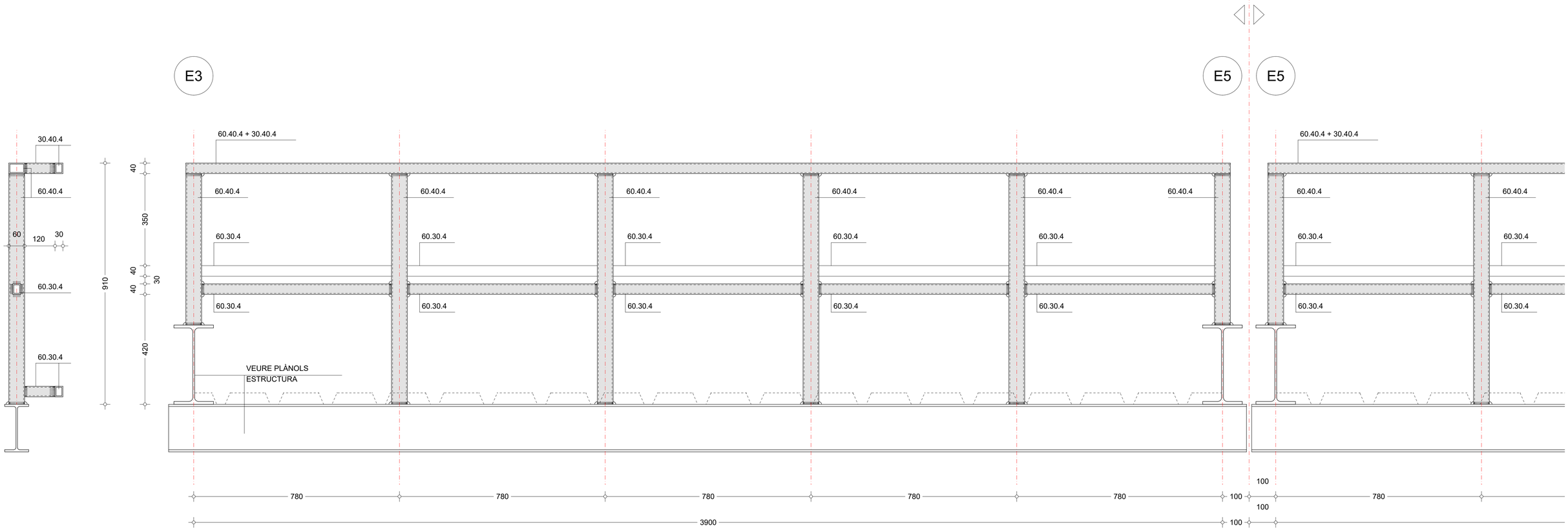
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E02.6 SUBESTRUCTURA INF. ENCAVELLADA - PLANTA ZONA FE

A1: 1/75

SETEMBRE 2023





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

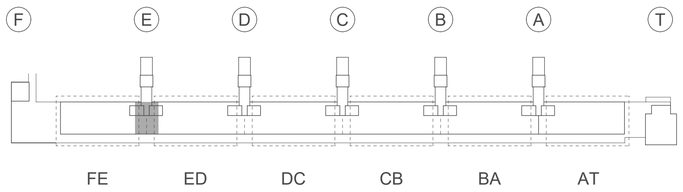
Circuit de Barcelona CATALUNYA

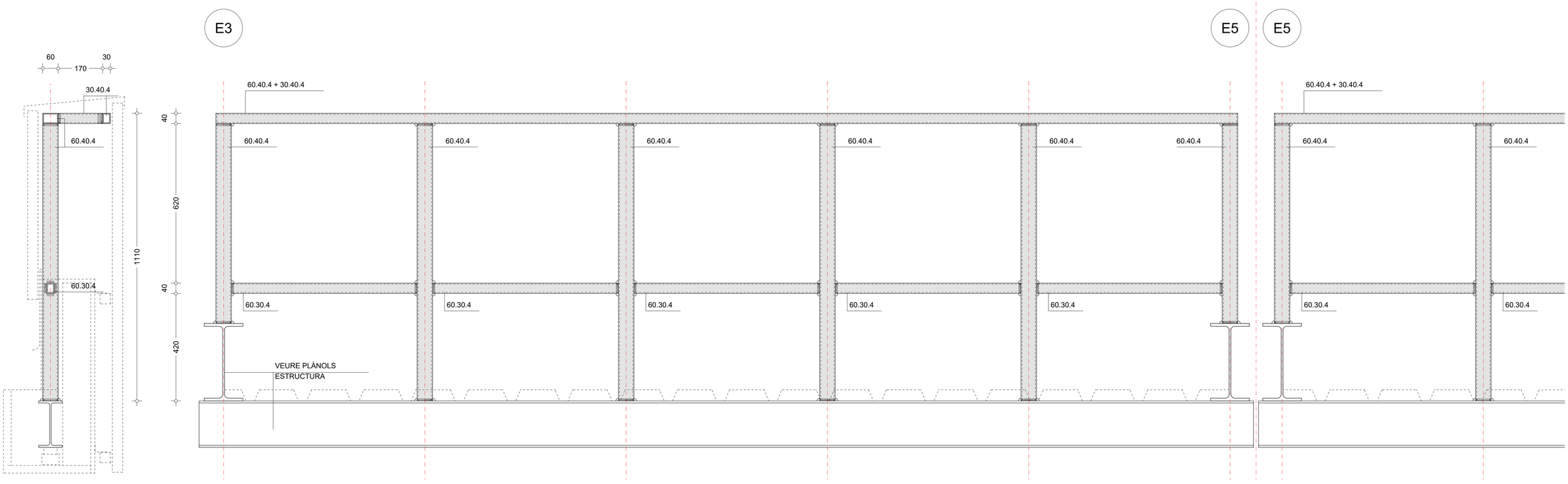
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E02.7.1 SUBESTRUCTURA - PETOS JUNTA DE DILATACION (PADDOCK)

A1: 1/7.5

SETEMBRE 2023





MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

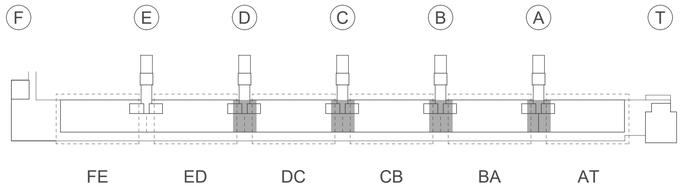
Circuit de Barcelona CATALUNYA

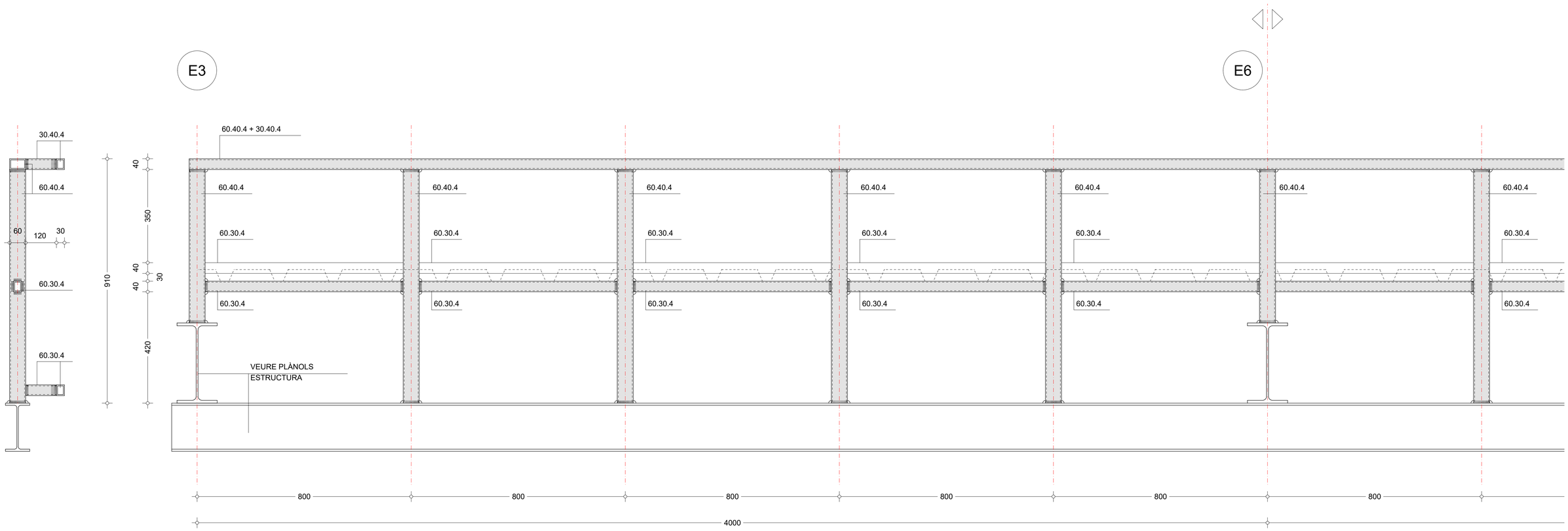
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E02.7.2 SUBESTRUCTURA - PETOS JUNTA DE DILATACION (PIT LANE)

A1: 1/7.5

SETEMBRE 2023





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

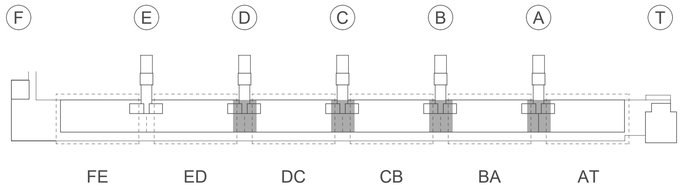
Circuit de Barcelona CATALUNYA

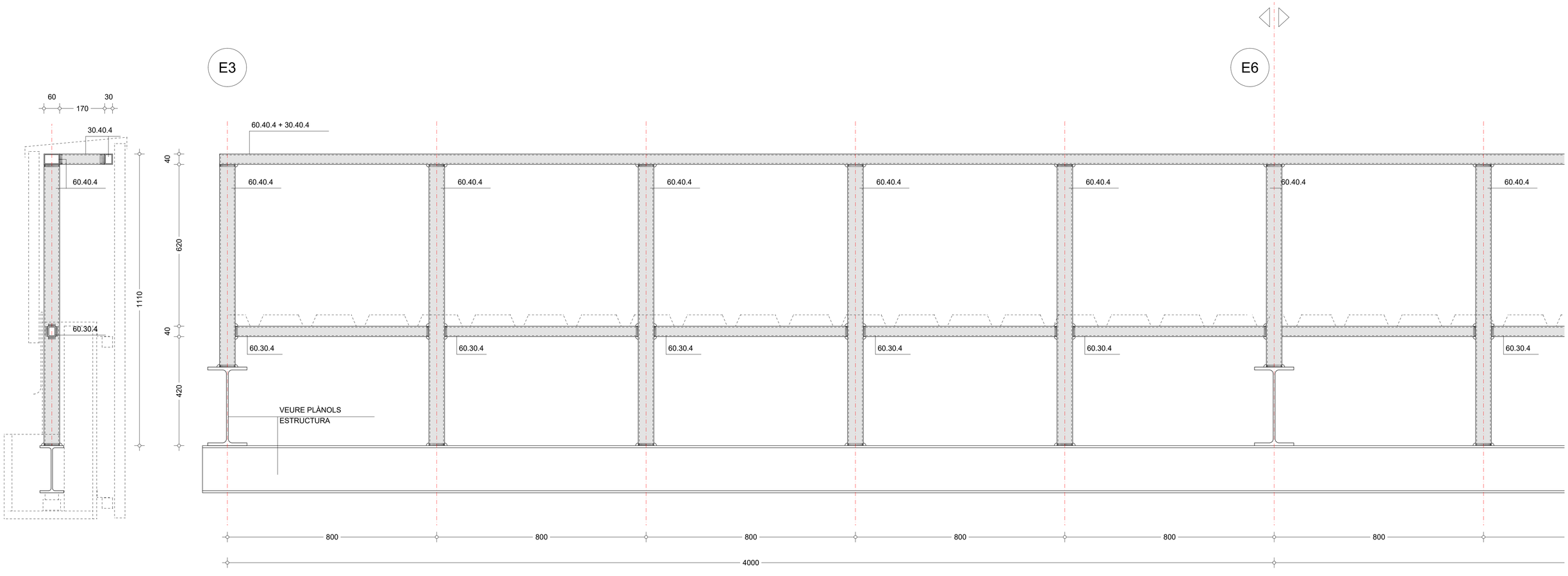
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

E02.7.3 SUBESTRUCTURA - PETOS (PADDOCK)

A1: 1/7.5

SETEMBRE 2023





m x c arquitectos
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

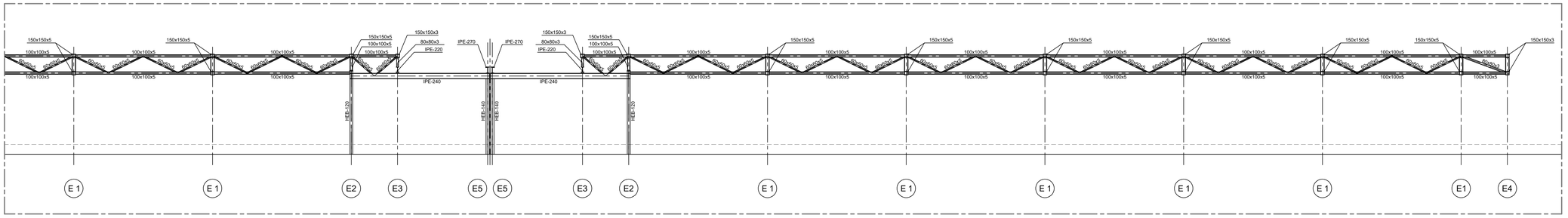
Circuit de Barcelona CATALUNYA

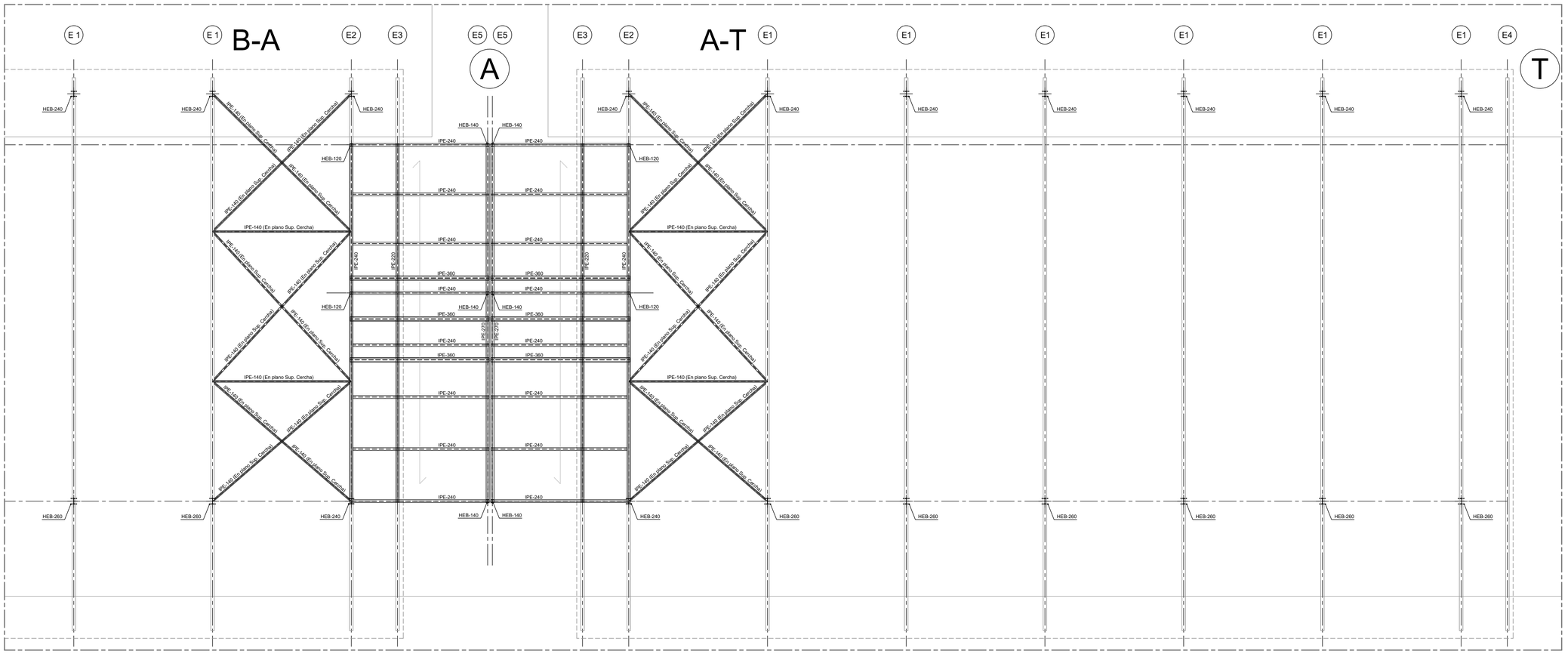
NOVA FAÇANA I COBERTA DEL EDIFICI DE BOXES

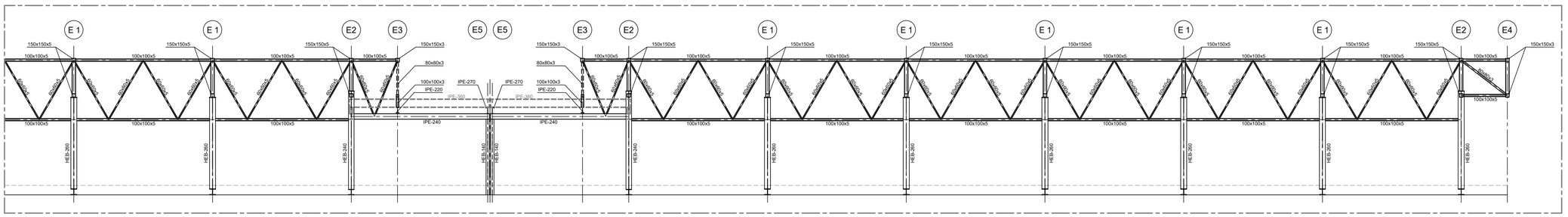
E02.7.4 SUBESTRUCTURA - PETOS (PIT LANE)

A1: 1/7.5

SETEMBRE 2023







Ref. 4524

Características de los materiales :

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

Notas generales :

- Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro
- El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

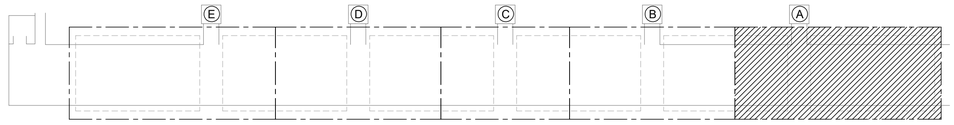
Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------



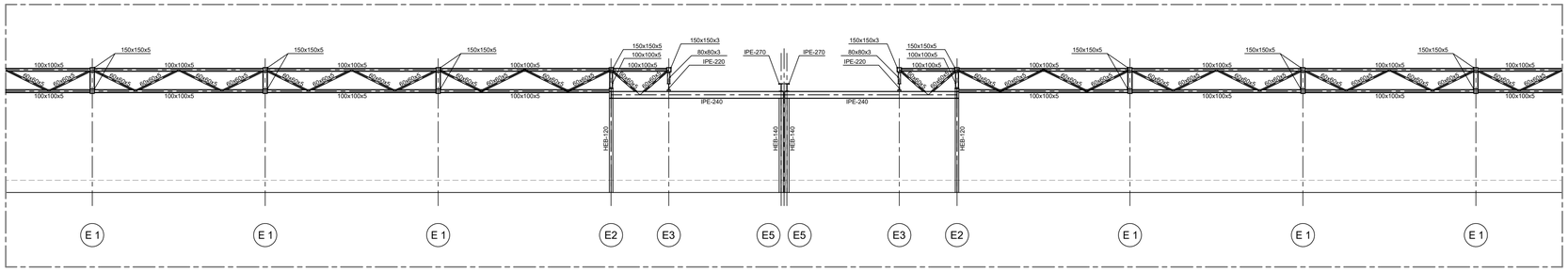
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
C/BALMES, 226, 2º planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04
CATALUNYA

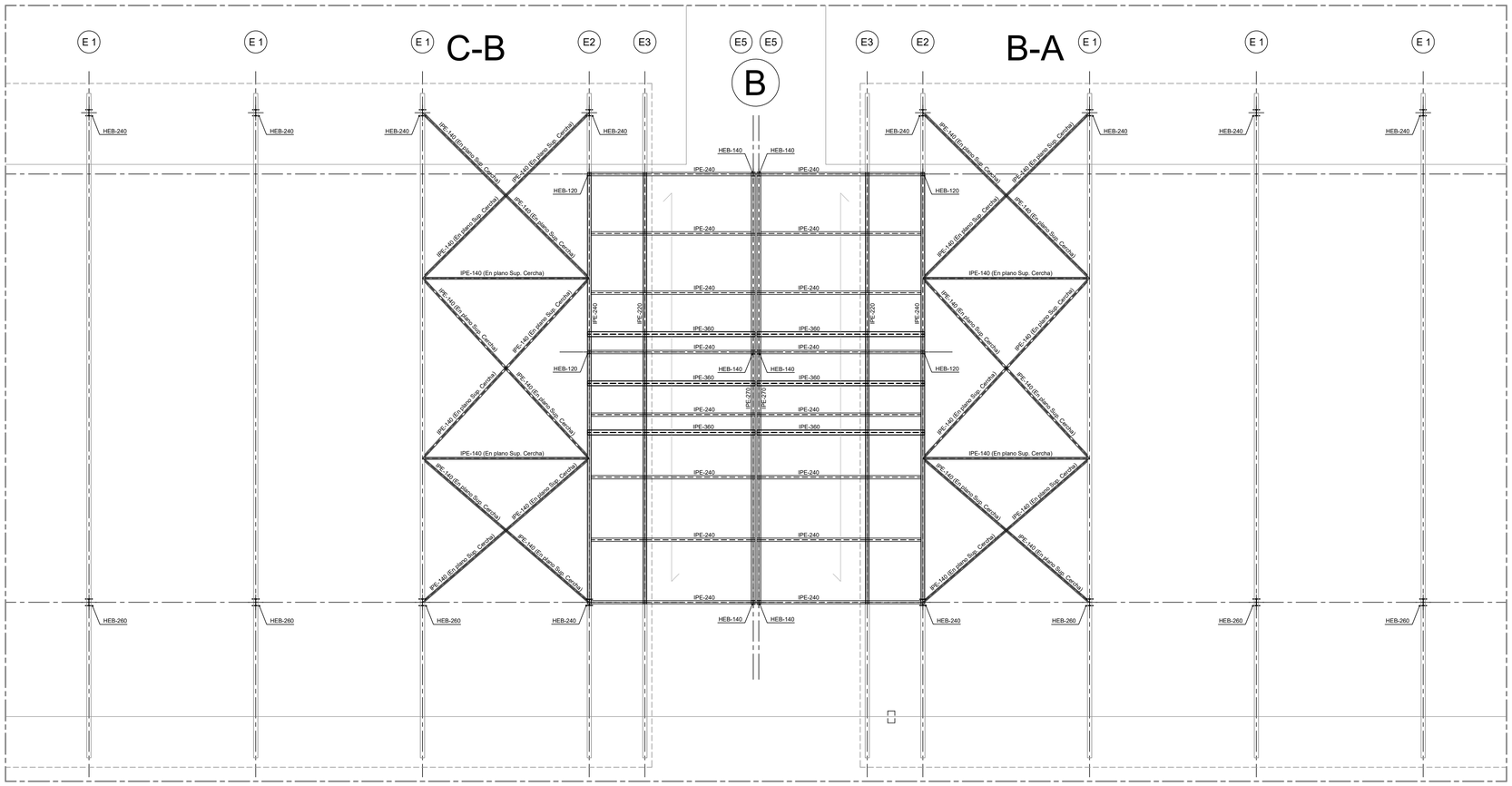
NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

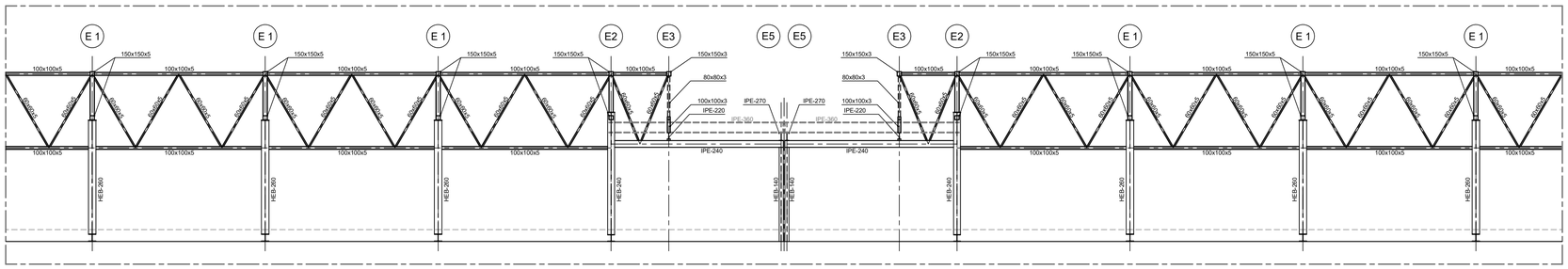
E-00A ZONA JUNTA EDIFICIO A

A1: 1/100

SETEMBRE 2023







Ref. 4524

Características de los materiales :

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

Notas generales :

- Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro
- El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

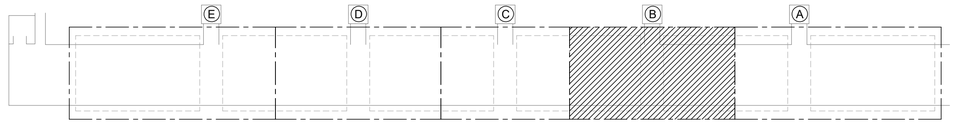
Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

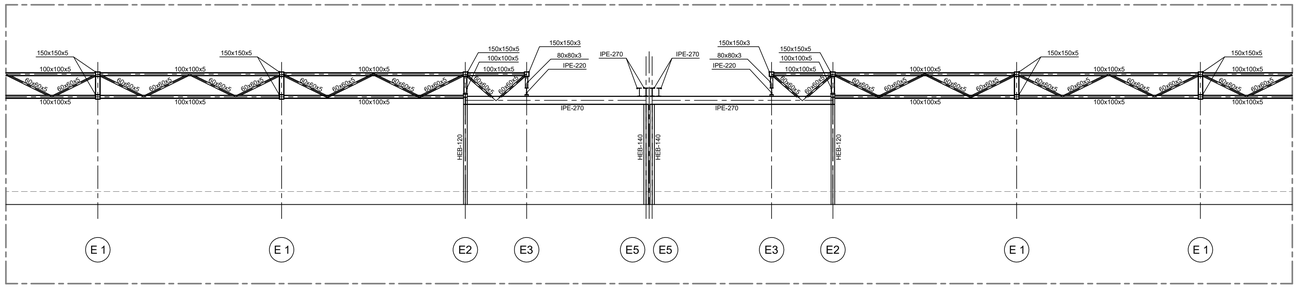
CATALUNYA

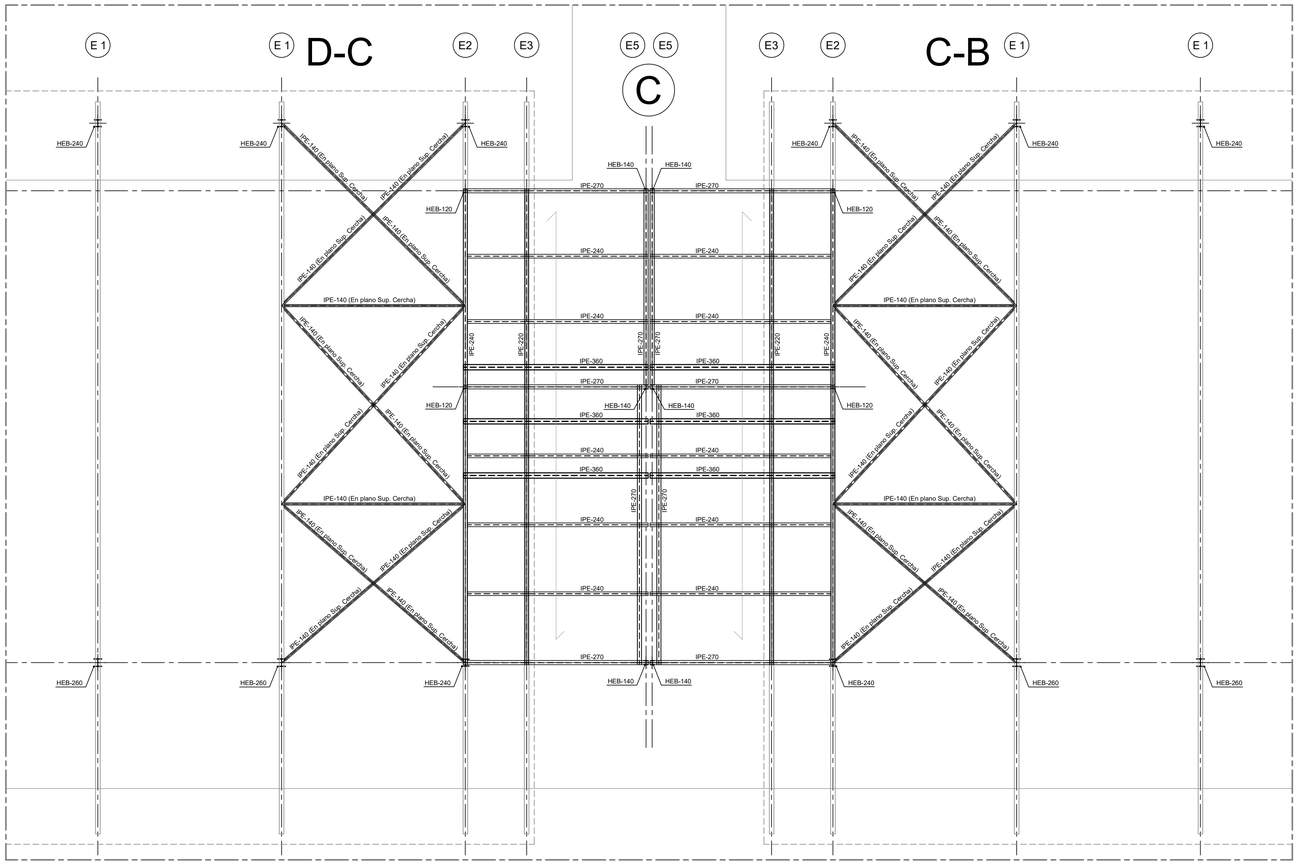
NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

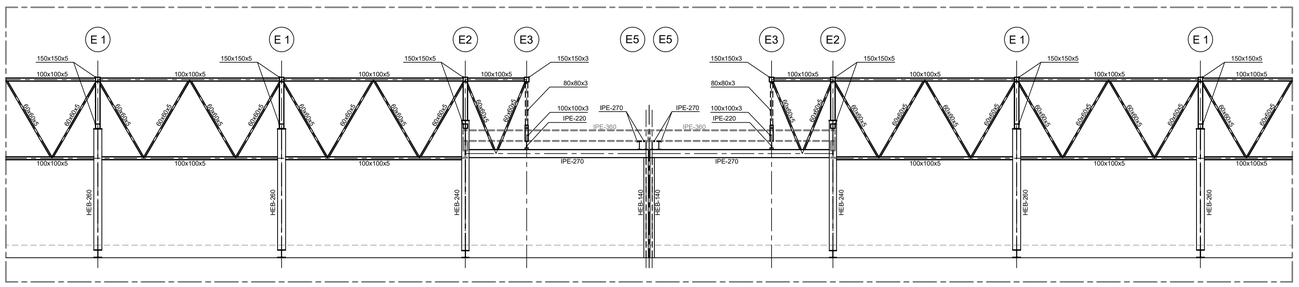
E-00B ZONA JUNTA EDIFICIO B

A1: 1/100

SETEMBRE 2023







Características de los materiales :

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

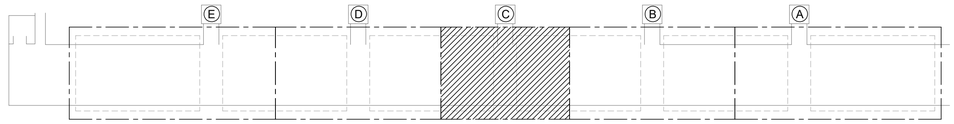
Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------



Ref. 4524

MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

CATALUNYA

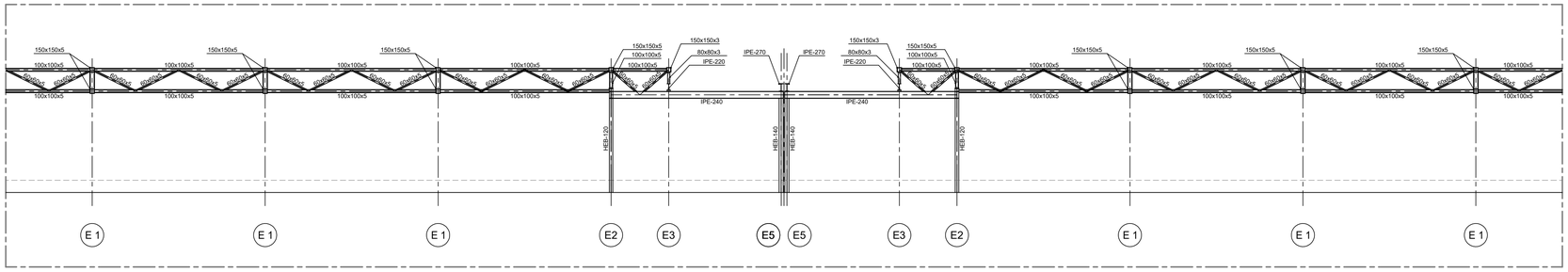
NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

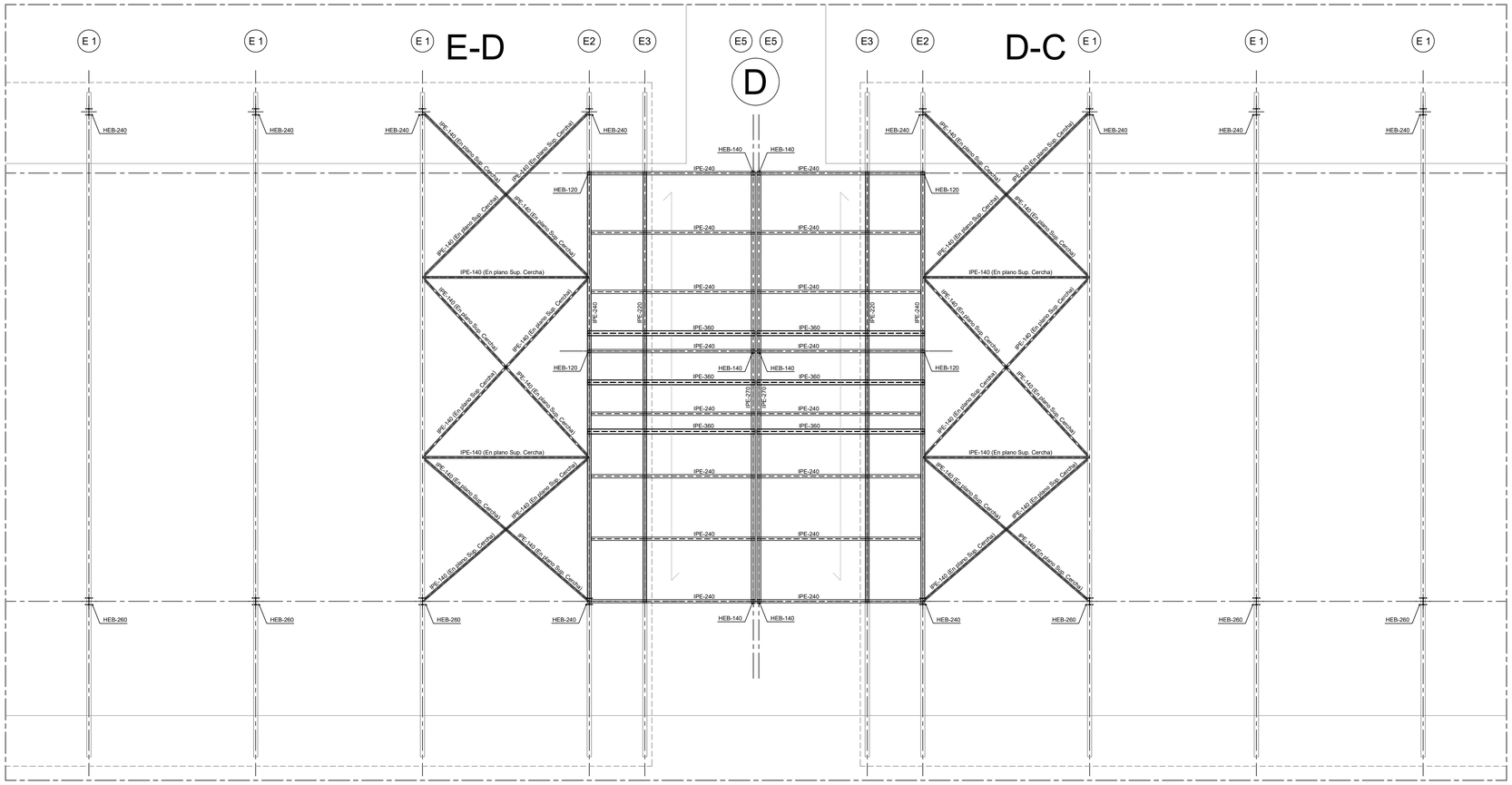
E-00C

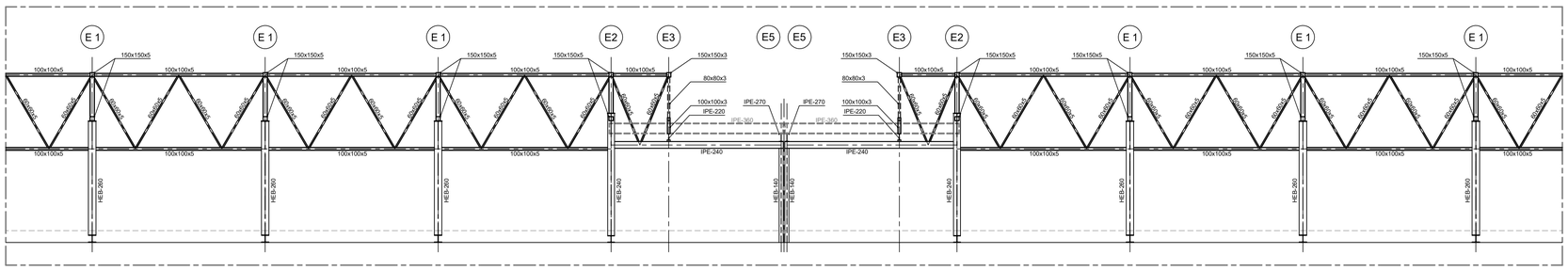
ZONA JUNTA EDIFICIO C

A1: 1/100

SETEMBRE 2023







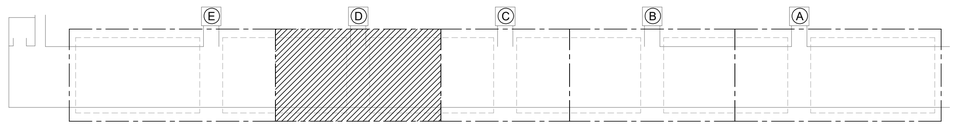
Características de los materiales :	
Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

Notas generales :
Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro
El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

Coeficientes de seguridad :		
CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :		
AMBIENTE	XC1	- 35 mm
AMBIENTE	XC2	- 35 mm
AMBIENTE	XC3	- 35 mm
AMBIENTE	XC4	- 30 mm
AMBIENTE	XS1	- 40 mm

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------



Ref. 4524

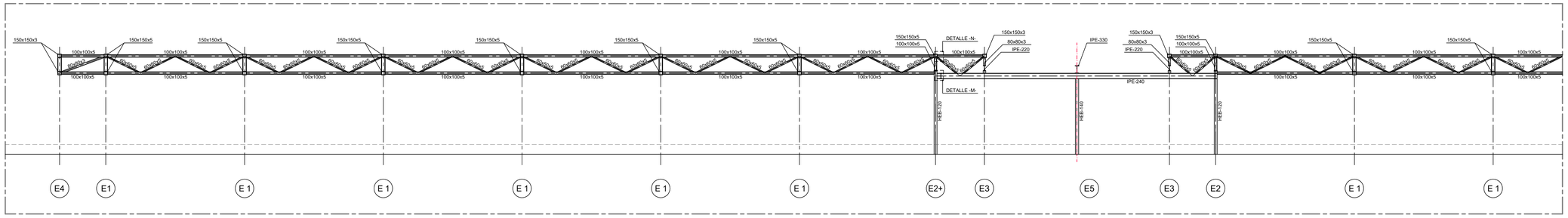
MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
C/BALMES, 226, 2º planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

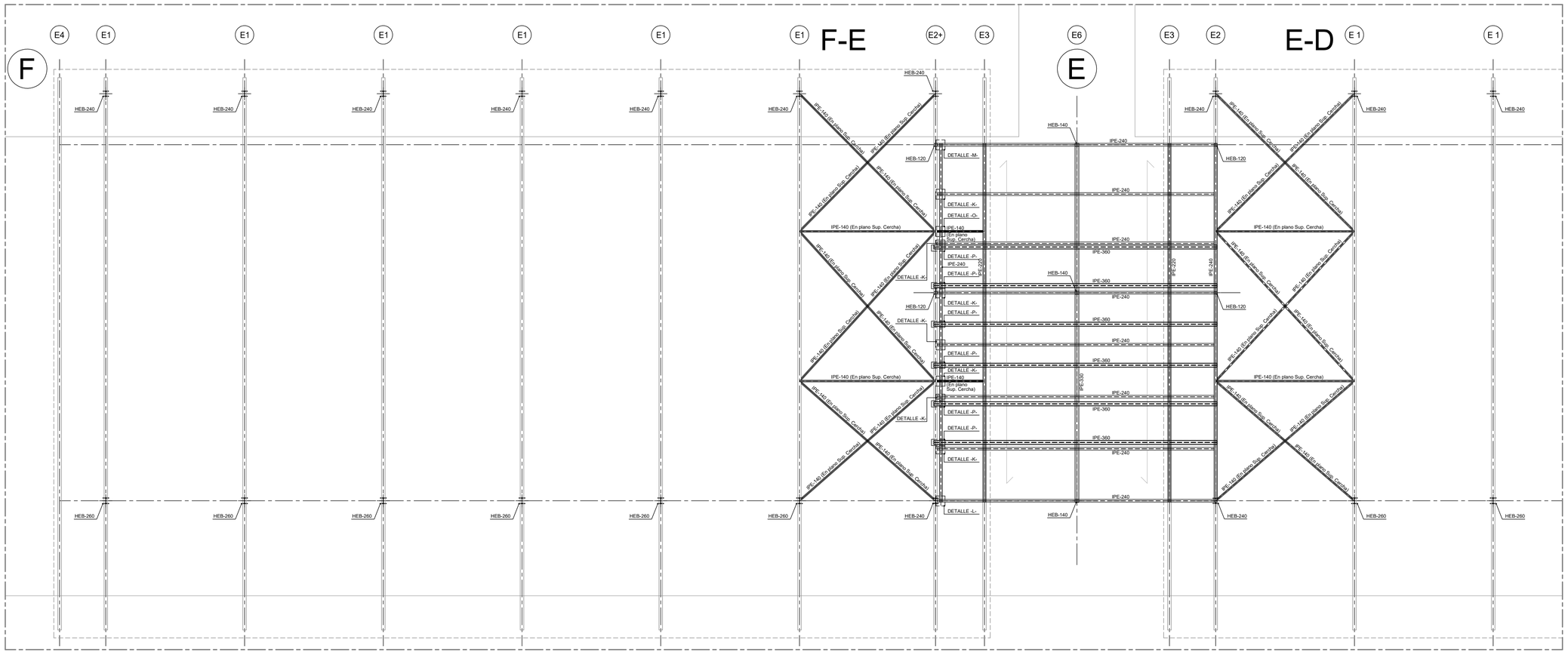
NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

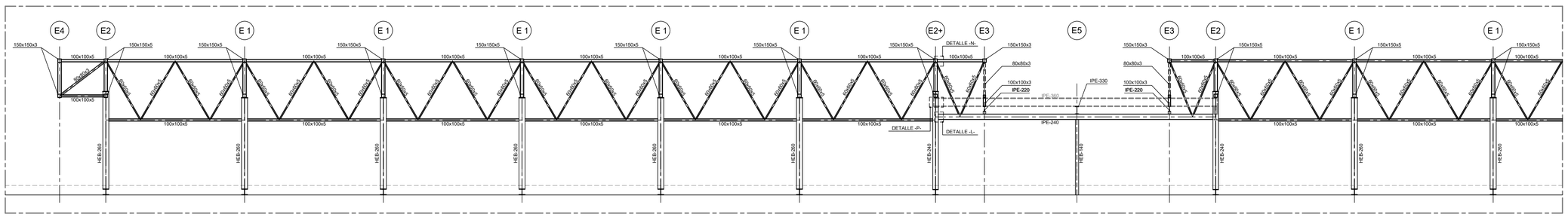
E-00D ZONA JUNTA EDIFICIO D

A1: 1/100

SETEMBRE 2023







Características de los materiales :

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

Notas generales :

- Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro
- El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

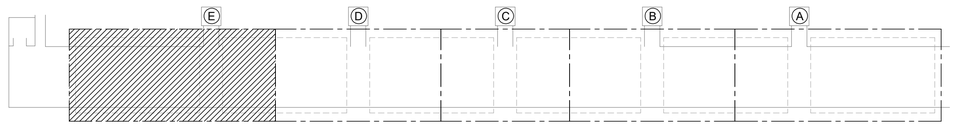
Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------



Ref. 4524

MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
C/BALMES, 226, 2º planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

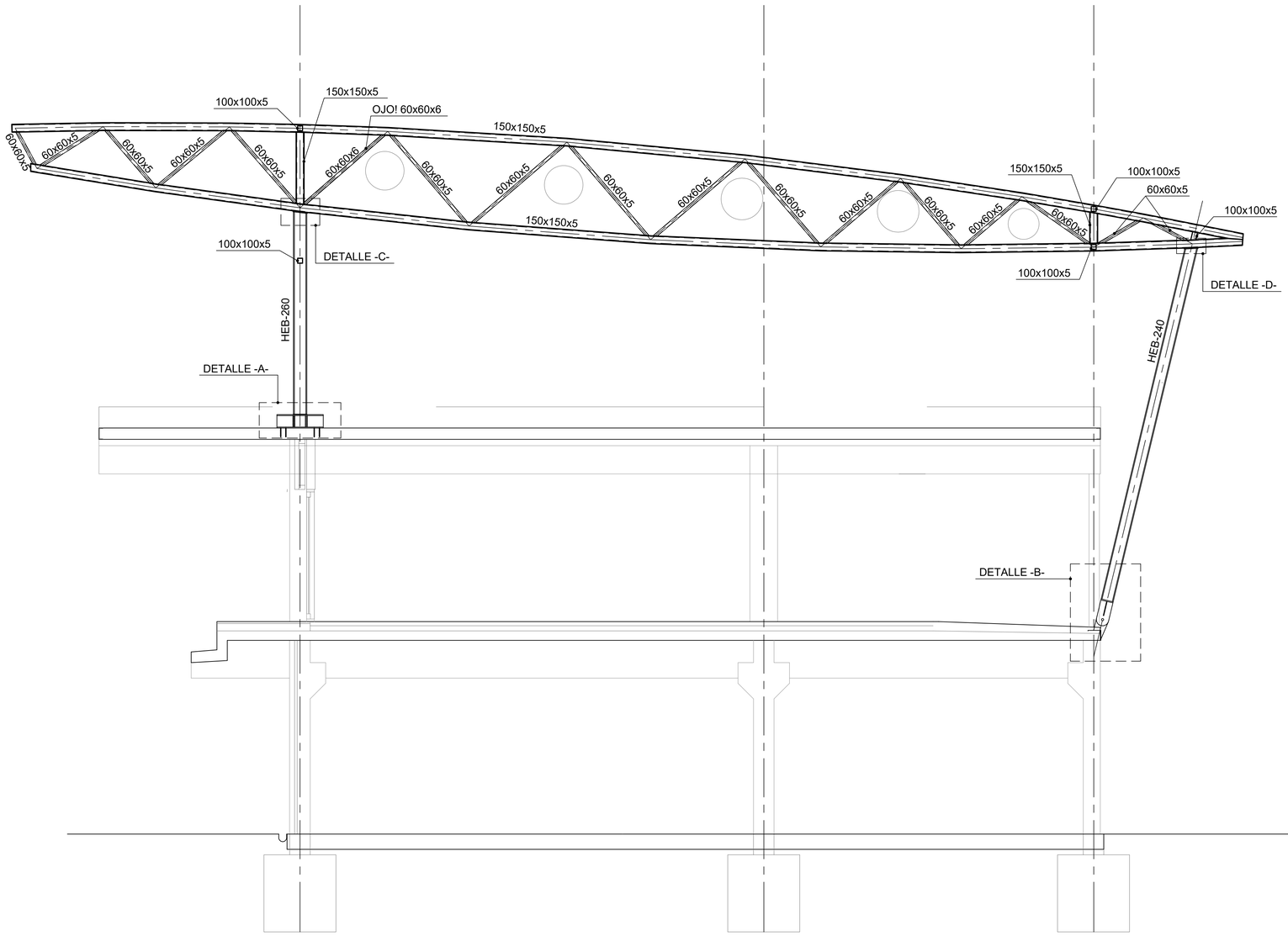
CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

E-00E ZONA JUNTA EDIFICIO E

A1: 1/100

SETEMBRE 2023



E1

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :

Ref. 4524

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

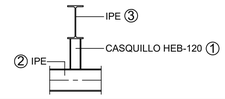
Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

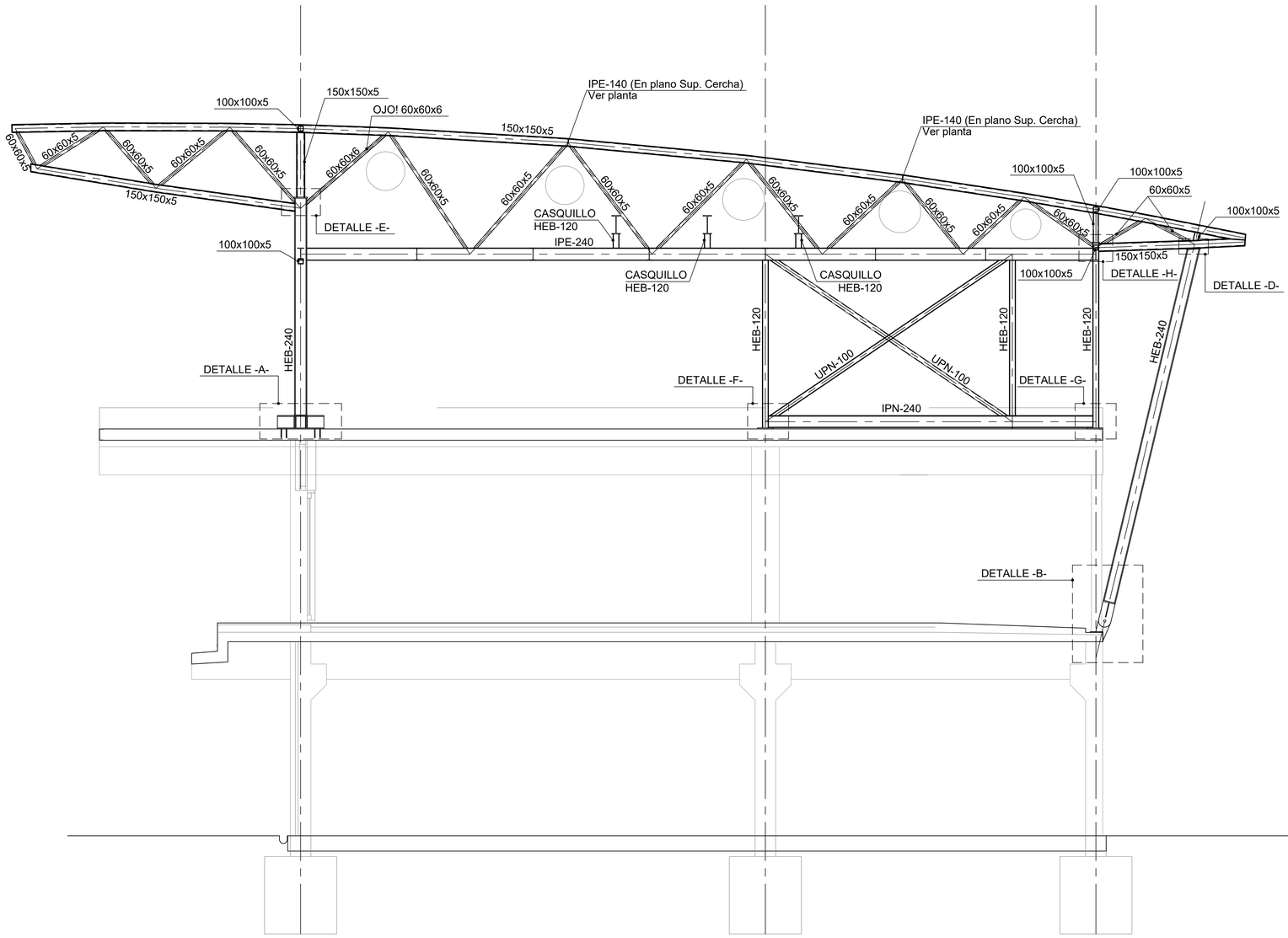
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

E-01 ENCAVALLADA 1

A1: 1/50

SETEMBRE 2023



E2

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :

Ref. 4524

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

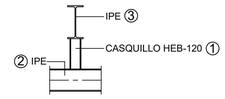
Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

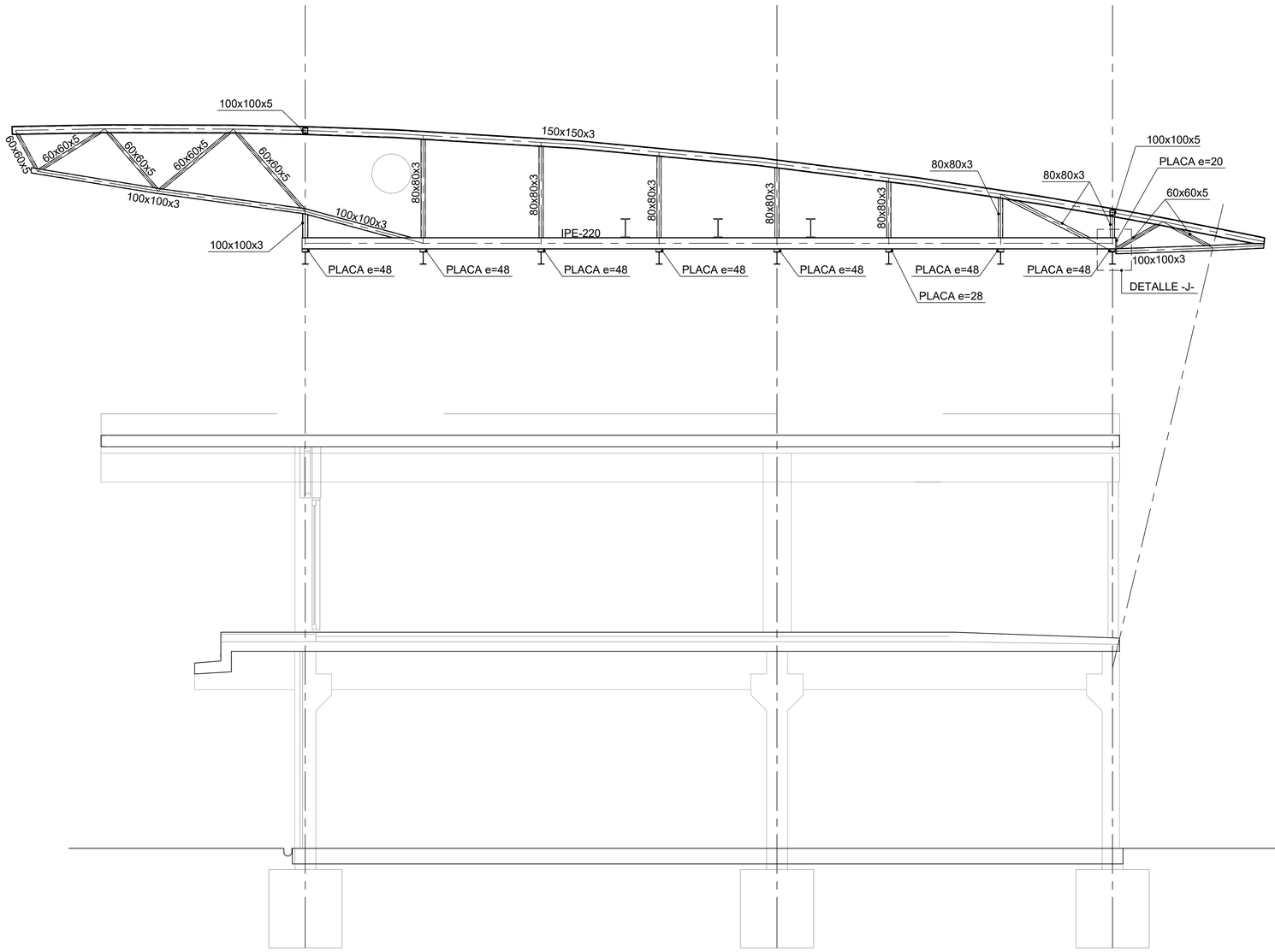
Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04



E3

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :

Ref. 4524

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

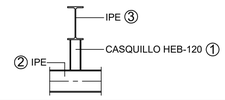
Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

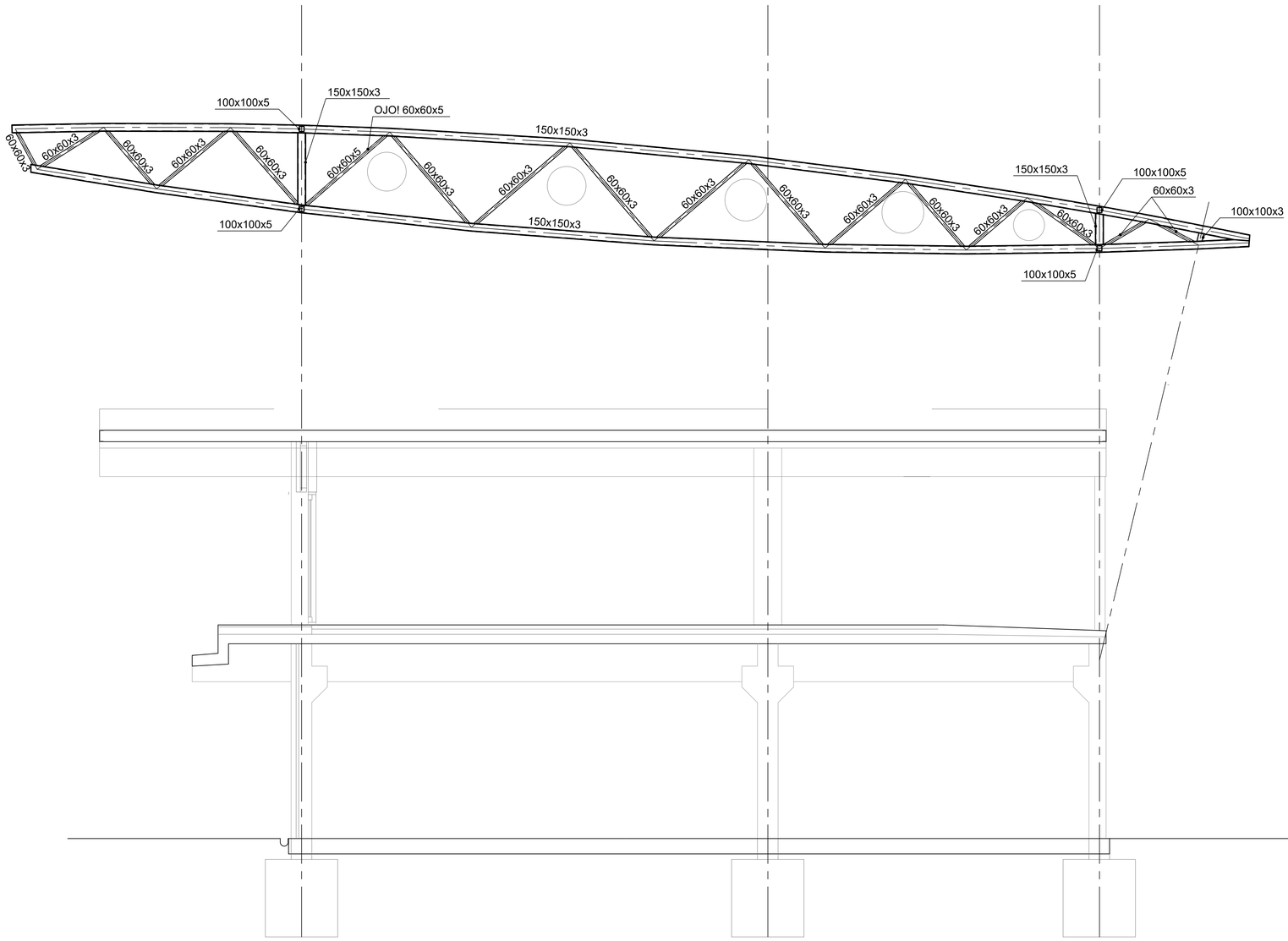
Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04



E4

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :

Ref. 4524

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

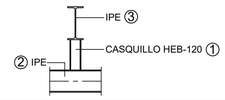
Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

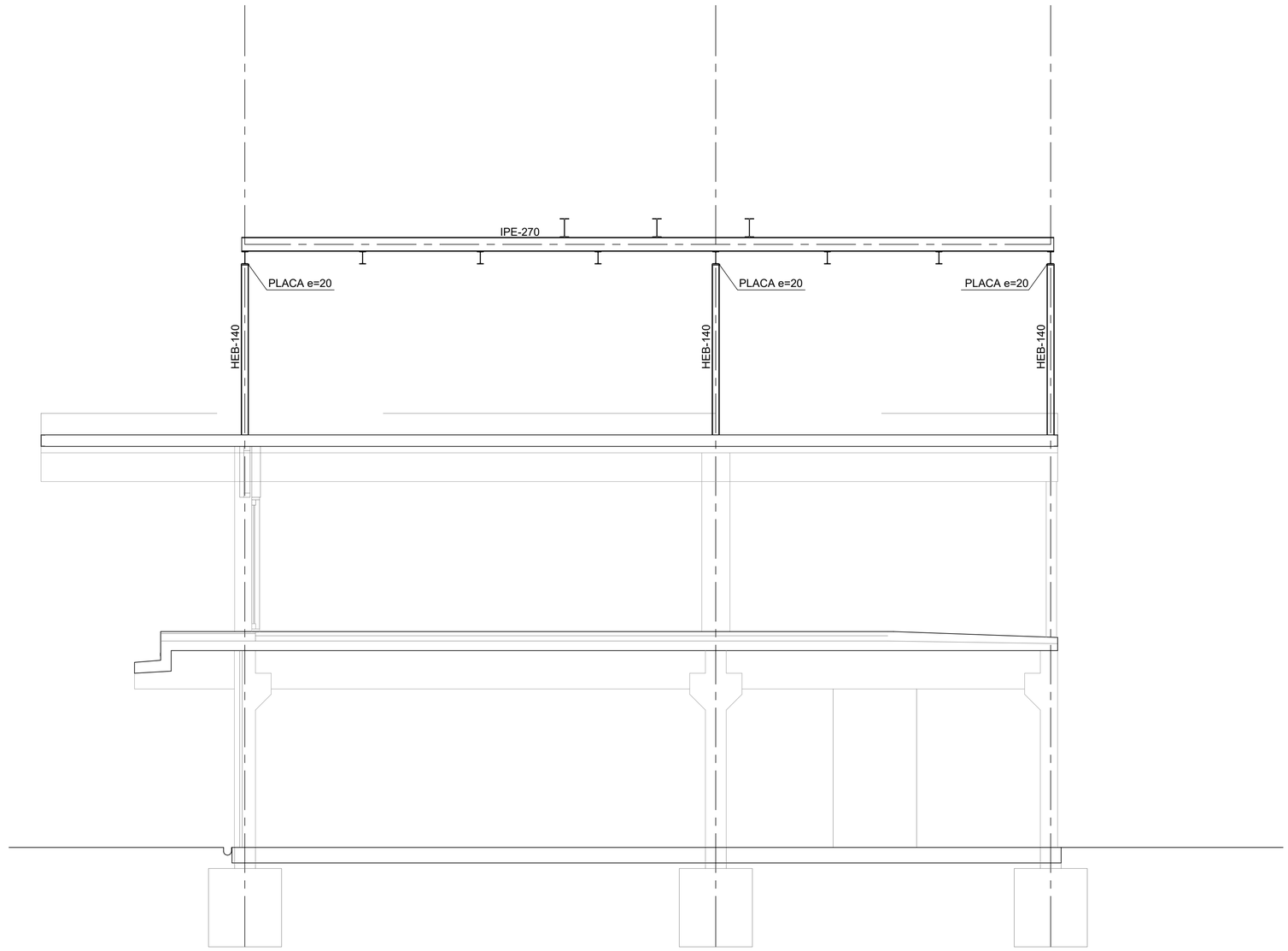
Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04



E5

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :

Ref. 4524

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

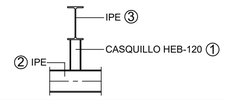
Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

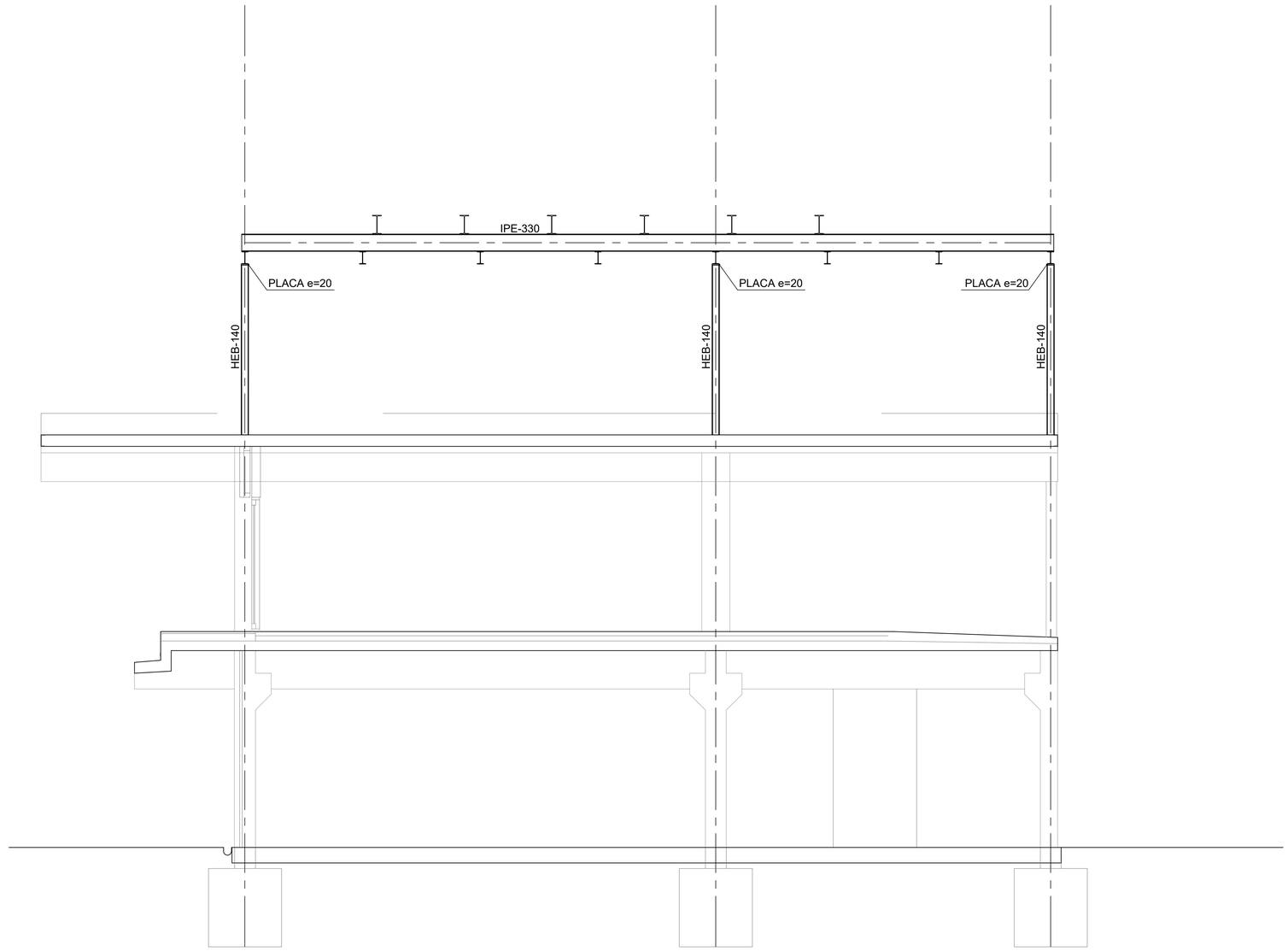
Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04



E6

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :

CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :

AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :

Ref. 4524

Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

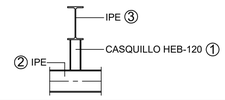
Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

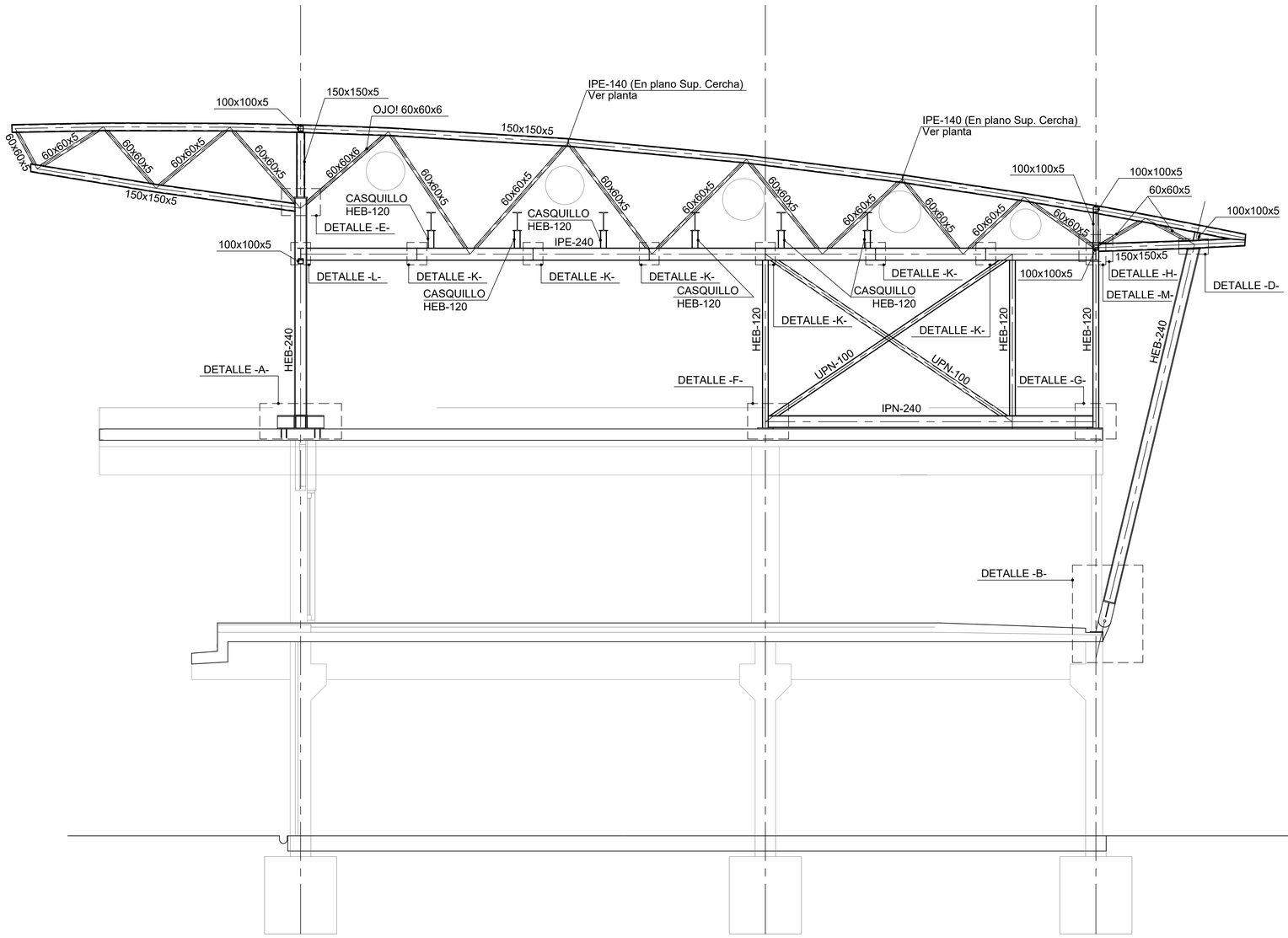
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

E-06 ENCAVALLADA 6

A1: 1/50

SETEMBRE 2023



E2+

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :		
CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :	
AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :	Ref. 4524
Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

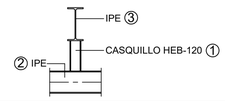
Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

NOLAC
C/BALMES, 226, 2ª planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

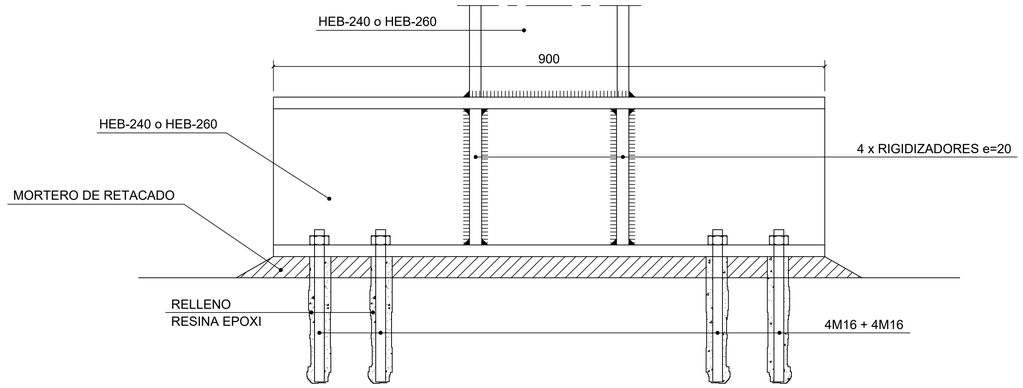
Circuit de Barcelona CATALUNYA

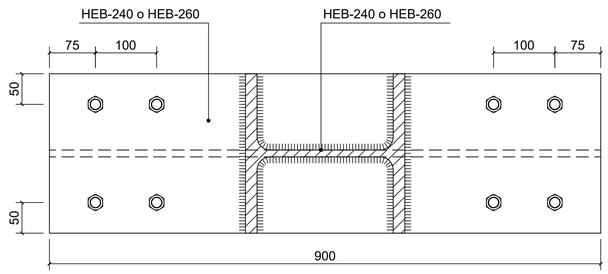
NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

E-07 ENCAVALLADA 2+

A1: 1/50

SETEMBRE 2023





DETALLE ANCLAJE -A-
(ESCALA 1:5)

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :		
CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :	
AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :	Ref. 4524
Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

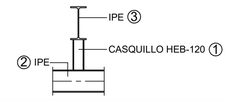
Notas generales :

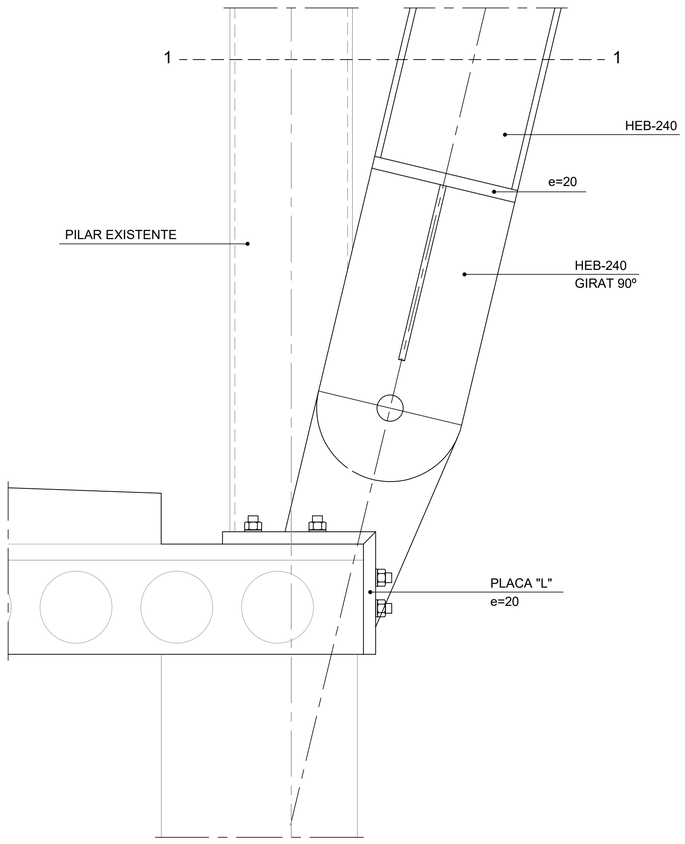
Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

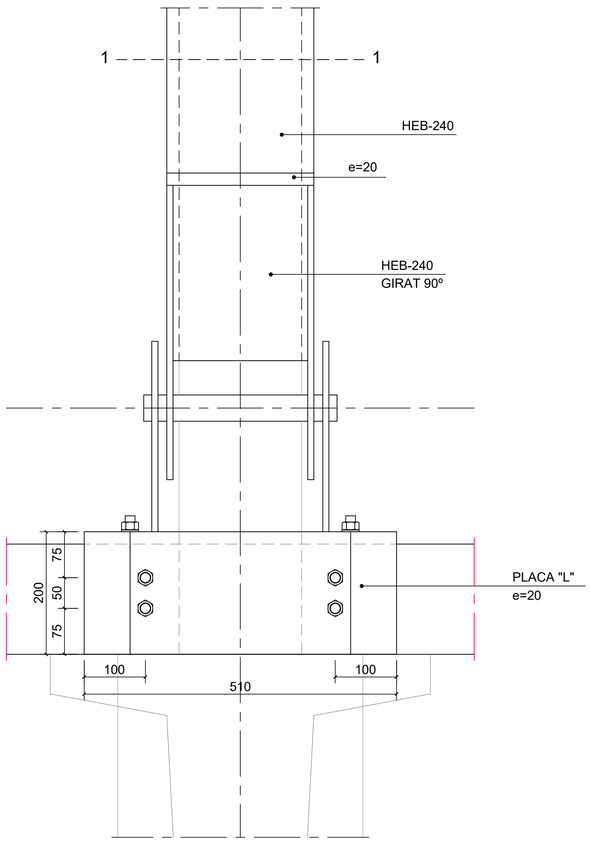
El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

Nota montaje :

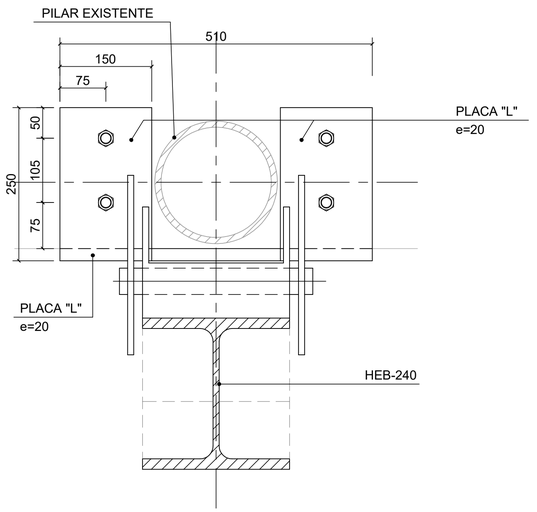
Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma







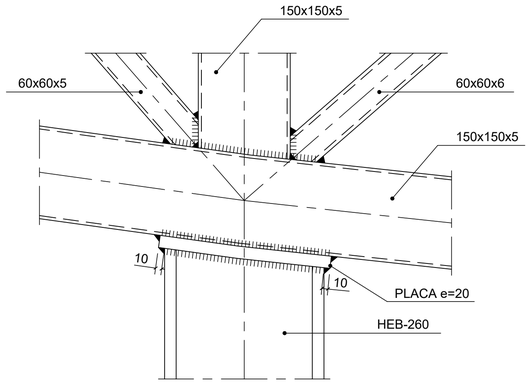
DETALLE ANCLAJE -B-
(ESCALA 1:5)



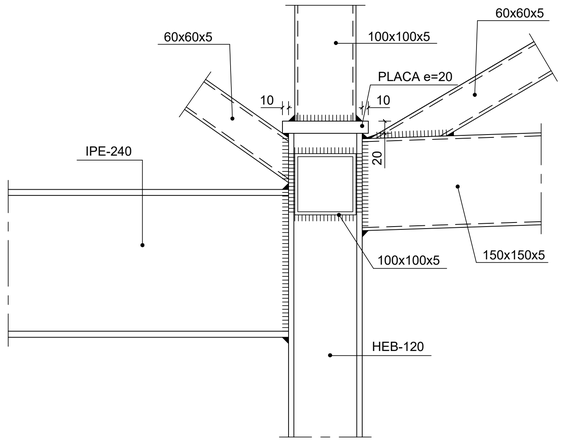
SECCIÓN 1-1
(ESCALA 1:5)

MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

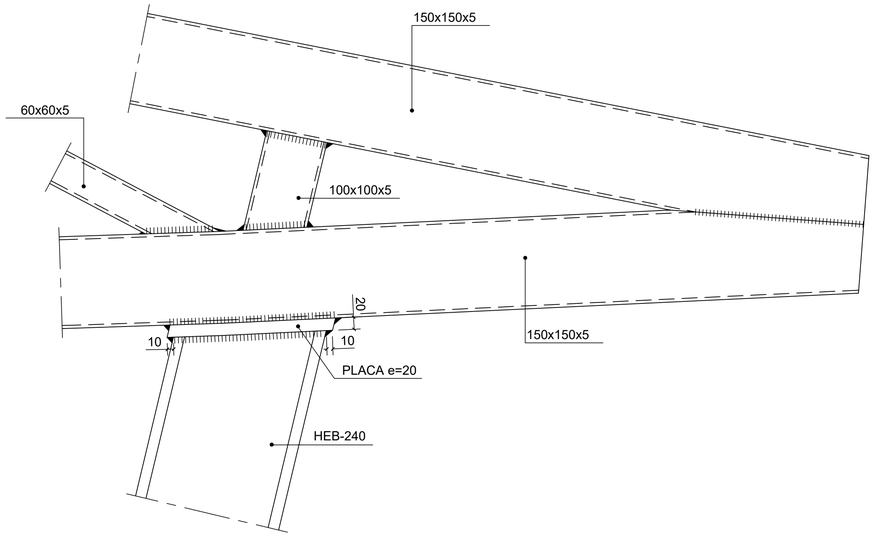
C/BALMES, 226, 2º planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04



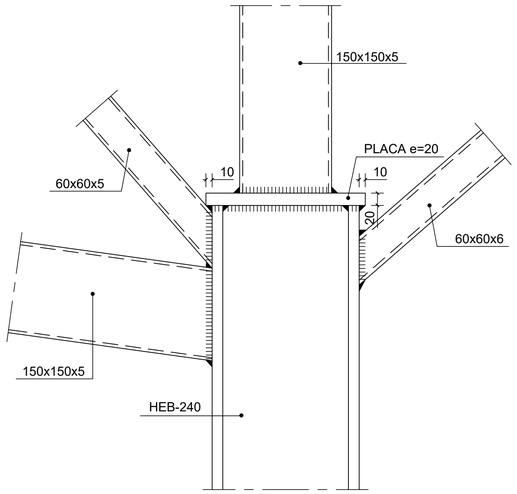
DETALLE ANCLAJE -C-
(ESCALA 1:5)



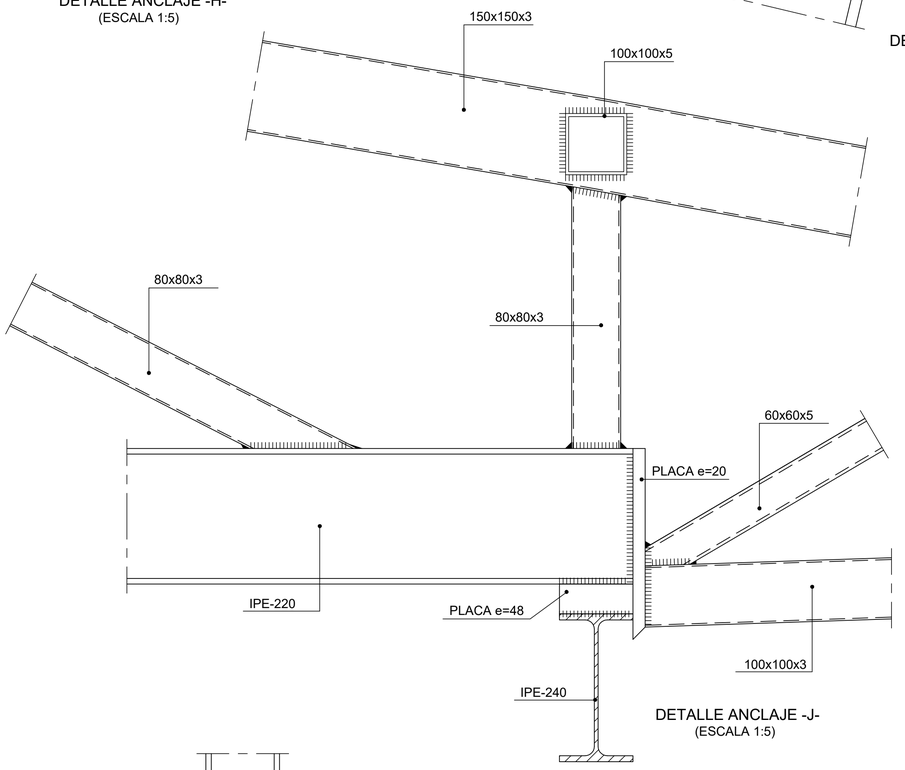
DETALLE ANCLAJE -H-
(ESCALA 1:5)



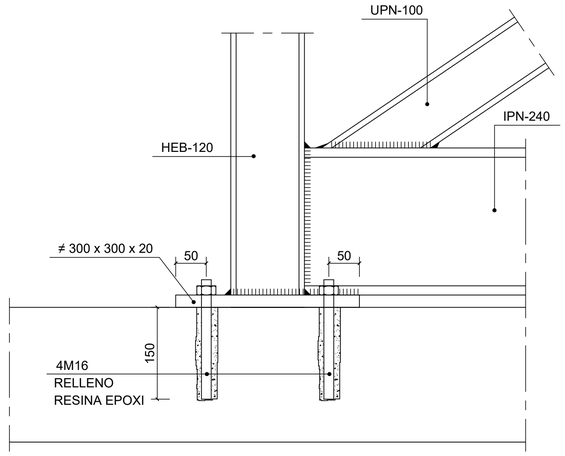
DETALLE ANCLAJE -D-
(ESCALA 1:5)



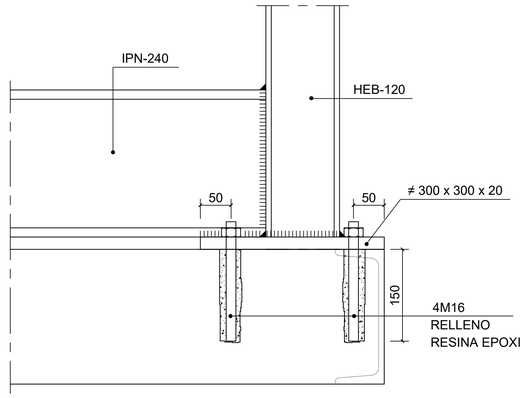
DETALLE ANCLAJE -E-
(ESCALA 1:5)



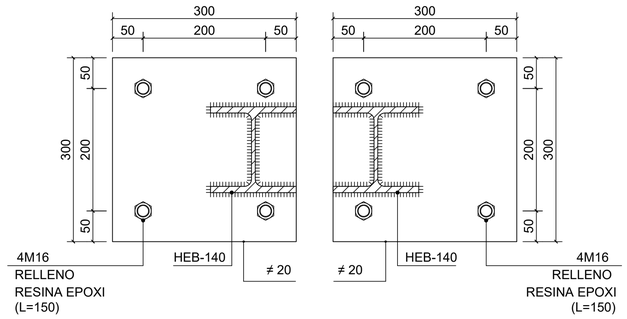
DETALLE ANCLAJE -J-
(ESCALA 1:5)



DETALLE ANCLAJE -F-
(ESCALA 1:5)



DETALLE ANCLAJE -G-
(ESCALA 1:5)



PLACAS ANCLAJE PILARES HEB-120 o HEB-140
(ESCALA 1:5)

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :		
CONTROL ACERO	NORMAL	γs=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γc=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γf=1,6

Recubrimientos nominales :	
AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

Características de los materiales :	Ref. 4524
Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

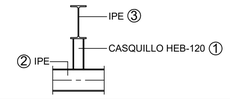
Notas generales :

Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120 ① dependiendo del ancho del perfil inferior ② de la cercha bajo los perfiles transversales IPE ③ para que la cota superior de los mismos sea la misma



MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11

C/BALMES, 226, 2º planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

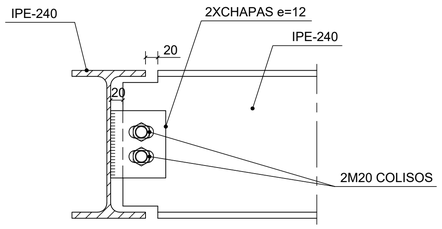
Circuit de Barcelona CATALUNYA

NOVA FAÇANA I COBERTA DE L' EDIFICI DE BOXES

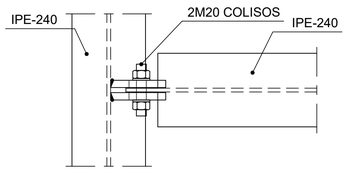
E-09 DETALLS ENCAVALLADES

A1: 1/50

SETEMBRE 2023

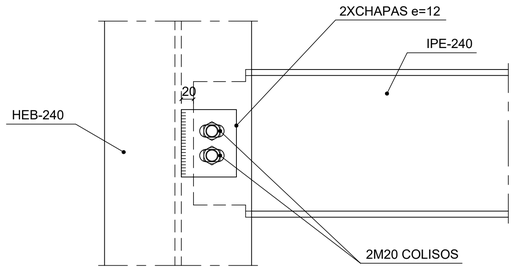


(ALZADO)

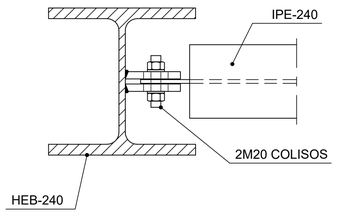


(PLANTA)

DETALLE UNIÓN -K-
EN JUNTA CERCHA E2+
(ESCALA 1:5)

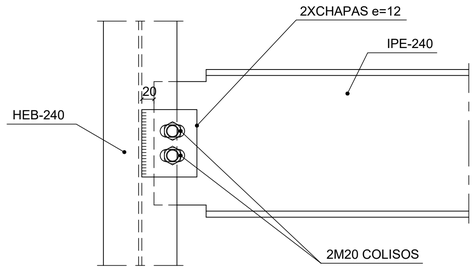


(ALZADO)

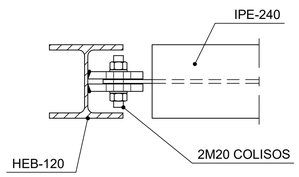


(PLANTA)

DETALLE UNIÓN -L-
EN JUNTA CERCHA E2+
(ESCALA 1:5)

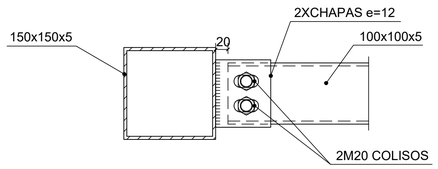


(ALZADO)

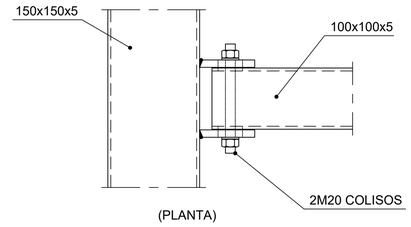


(PLANTA)

DETALLE UNIÓN -M-
EN JUNTA CERCHA E2+
(ESCALA 1:5)



(ALZADO)



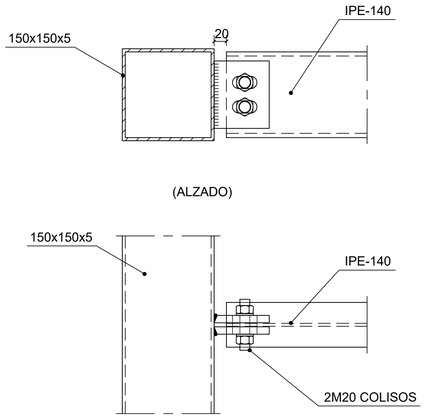
(PLANTA)

DETALLE UNIÓN -N-
EN JUNTA CERCHA E2+
(ESCALA 1:5)

Revisión	Fecha	Comentarios
1ª	-----	------
2ª	-----	------
3ª	-----	------
4ª	-----	------
5ª	-----	------
6ª	-----	------
7ª	-----	------

Coeficientes de seguridad :		
CONTROL ACERO	NORMAL	γ_s=1,15
CONTROL HORMIGÓN	PROBETAS EN OBRA	γ_c=1,5
CONTROL EJECUCIÓN	NORMAL (daños medios)	γ_f=1,6

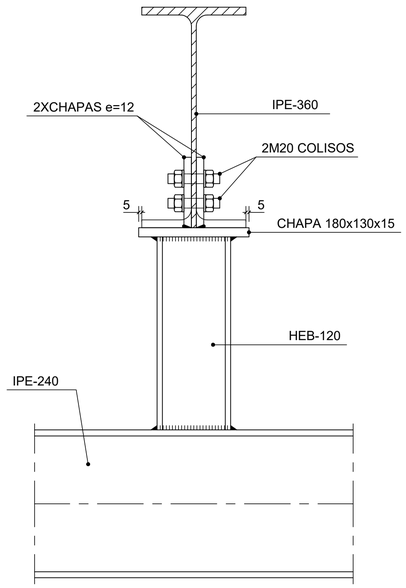
Recubrimientos nominales :	
AMBIENTE XC1	- 35 mm
AMBIENTE XC2	- 35 mm
AMBIENTE XC3	- 35 mm
AMBIENTE XC4	- 30 mm
AMBIENTE XS1	- 40 mm

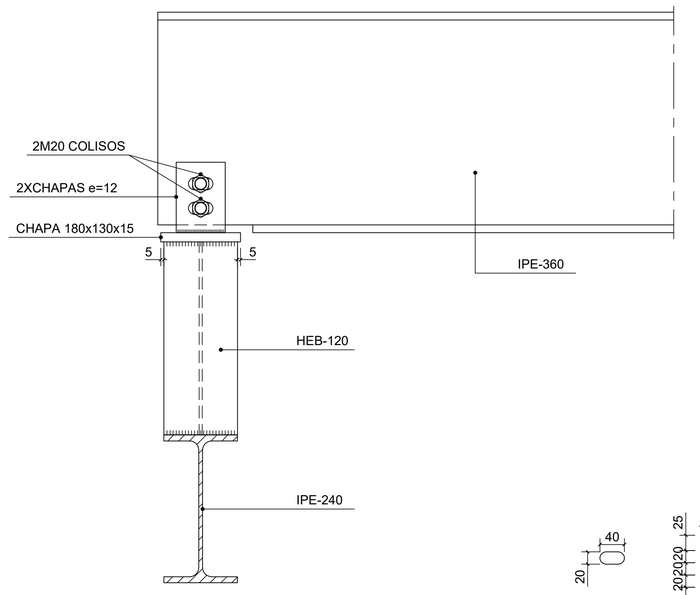


(ALZADO)

(PLANTA)

DETALLE UNIÓN -O-
EN JUNTA CERCHA E2+
(ESCALA 1:5)





DETALLE UNIÓN -P-
EN JUNTA CERCHA E2+
(ESCALA 1:5)

Características de los materiales :	Ref. 4524
Acero en Barras	B500S
Acero en Perfiles y Chapas	S275JR
Acero en Perfiles conformados en frio	S275J0H

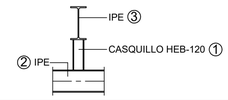
Notas generales :

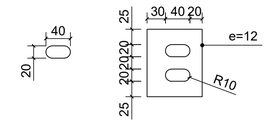
Los encuentros de vigas y pilares, se soldarán en todo su perímetro

El espesor de la garganta será igual al 70% del espesor de la pieza más delgada a soldar

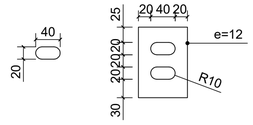
Nota montaje :

Añadir casquillos HEB-120① dependiendo del ancho del perfil inferior ②de la cercha bajo los perfiles transversales IPE③ para que la cota superior de los mismos sea la misma





ALZADO CHAPAS DETALLES -K- -L- -M- -N- -O-
(ESCALA 1:5)



ALZADO CHAPA DETALLE -P-
(ESCALA 1:5)

MONSÓ X CONSEGAL ARQUITECTOS, S.L.P.
SANTA MAGDALENA SOFIA,18 08034 BARCELONA
T. 93 206 05 10 F. 93 206 05 11
C/BALMES, 226, 2º planta
08006 BARCELONA
www.nolac.net
+34 93 244 04 04

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.
\

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

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

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.
\

B03L- SORRA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

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

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

UNE 7-050 mm	Tamís pel tamís	Percentatge en pes que passa	Condicions
5,00	A	A = 100	
2,50	B	60 <= B <= 100	
1,25	C	30 <= C <= 100	
0,63	D	15 <= D <= 70	
0,32	E	5 <= E <= 50	
0,16	F	0 <= F <= 30	
0,08	G	0 <= G <= 15	
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70	

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ló 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: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.
\

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053- MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 5 g
  - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 2 g
  - Després de 240 min: <= 5 g

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BEURADA PER A CERÀMICA:
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

BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
    - Àmbit d'aplicació
\

B054- CALÇ

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
    - Hidratada en pols: CL 90-S
    - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
    - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
    - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
    - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
    - Mètode de referència: <= 2 mm
    - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
    - Als 7 dies: >= 2 MPa
    - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
    - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
    - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
    - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.
\

B055- CIMENT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: LL
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C

Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.
\

B06 FORMIGONS

B064- FORMIGÓ ESTRUCTURAL LLEUGER

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó lleuger estructural (HLE), formigó de cel·la tancada, on s'ha substituït el granulat de pes convencional per granulat lleuger, de forma parcial, substituint només la fracció de granulat gruixut o totalment, substituint també la fracció de granulat fi, amb una densitat compresa entre 1.200 i 2.000 kg/m3, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
Queden exclosos els formigons cel·lulars de curat estàndard i curat d'autoclau
CONDICIONS GENERALS:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A:
- T: Indicatiu que serà HML per al formigó lleuger en massa, HAL per al formigó lleuger armat i HPL per al formigó lleuger pretesat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
  - HML = 15,20,25,30,35,40,45,50
  - HAL-HPL = 25,30,35,40,45,50
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

Amb anterioritat a l'inici del formigonament es realitzaran assaigs previs com a mètode de validació de la dosificació.
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Tipus de granulats lleugers :
- Naturals: argiles, pissarres, esquist expandits, pedra pòmez, etc..
- Artificials: granulats sintètics a patir de cendres volants

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

La classe resistent en funció de la classe d'exposició ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: >= 15-20 N/mm2
- Formigó armat: >= 25 N/mm2
- Formigó pretesat: >= 25 N/mm2

Classes d'exposició:
No es recomana la utilització de formigons lleugers estructurals elaborats amb granulat lleuger per a la clase d'exposició XM1, XM2 y XM3.
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

Es fixa com a màxim el límit superior d'assentament de la consistència fluida, encara que s'utilitzin additius superplastificants.
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (CODI ESTRUCTURAL): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement.
Control 100x100: Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència: Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui XO, XC, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 15 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
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, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N

determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
\

B07 MORTERS DE COMPRA

B07E- PASTA AUTOANIVELLANT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pastes autonivellants per a ús en paviments interiors.
CONDICIONS GENERALS:
Producte en pols ja preparat format per ciment, sorra de quars, cola d'origen animal i additius, per a obtenir, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada, pastes per a cobrir els escrostonaments i les irregularitats petites que pugui tenir una superfície.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
La massa, un cop pastada, ha de ser de consistència viscosa i espessa.
Classificació en funció del tipus d'aglomerant:
- Morters anivelladors de ciment: CT
- Morters anivelladors de sulfat de calç: CA
- Morters anivelladors de magnesita: MA
- Morters anivelladors de massilla asfàltica: AS
- Morters anivelladors de resina sintètica: SR
Classificació en funció del gruix d'aplicació.
- Capa fina: 2 a 30mm
- Capa gruixuda: >=35mm
Característiques:
- Resistència mecànica a la compressió d'acord amb UNE-EN 13813. La resistència a la compressió s'indicarà amb una C seguida de la classe de resistència a compressió en N/mm2
- Resistència mecànica a la flexió: d'acord UNE-EN 13813. La resistència a la flexió s'indicarà amb una F seguida de la classe de resistència a flexió en N/mm2
- Resistència al desgast: d'acord UNE-EN 13813. Hi ha tres mètodes d'assaig per a quantificar el desgast, mètode de Böhem, mètode BCA, mètode de rodadura. Cada un es designa amb A (mètode de Böhem), AR (mètode BCA) i RWA (mètode de rodament) seguits del valors obtinguts en els assajos corresponents.
- Duresa superficial per a pastes anivelladores de magnesita i opcionalment per pastes anivelladores amb àrids fins (<4mm) d'acord amb UNE-EN 13813. La duresa s'indica amb SH seguit del valor en N/mm2
- Resistència a la penetració per a pastes anivelladores de massilla asfàltica. D'acord amb assajos indicats en UNE-EN 13813. La resistència a la penetració s'indica amb les lletres IP o ICH depenent de l'assaig utilitzat.
- Resistència a la rodament, d'acord amb assaig indicat en prEN13892-7. La resistència a la rodament s'indica amb les lletres RWFC seguit de la carga en N
- Temps d'adormiment d'acord amb UNE-EN 13813
- Retracció i inflament: d'acord amb UNE-EN 13813
- Mòdul d'elasticitat: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra E seguida del valor en kN/mm2
- Resistència a la tracció: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra B seguida de valor en N/mm2.
- Resistència al impacte: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra IR seguida de valor en Nm
Característiques especials (UNE-EN 13813):
- Resistència elèctrica: Ha de complir
- Resistència química: Ha de complir
- Reacció al foc: Ha de complir
- Emissió de substancies corrosives: Ha de complir
- Resistència tèrmica: Ha de complir
- Permeabilitat a l'aigua: Ha de complir
- Aïllament acústic al soroll d'impacte: Ha de complir
- Absorció acústica: Ha de complir
La designació d'un morter anivellador es realitzà escrivint el nom de la norma, seguit de la nomenclatura del tipus de morter i posteriorment els diferents dígits de les característiques amb els valors corresponents.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:
- Envasat en sacs de polietilè estancs. A l'envàs ha de constar-hi el nom del fabricant i el tipus de producte contingut, el mode i les condicions d'aplicació.
- En camions formigonera. La pasta ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment. Queda expressament prohibit l'addició de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original
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 en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos en interiors no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc ni a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme certificador (només per productes amb sistema 1)
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- Numero de certificat CE de conformitat (si és el cas)
- Referència a la norma UNE-EN 13813
- Identificació del producte d'acord amb la designació de diferents dígits
- Nom del producte
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació
- Especificacions de salubritat i seguretat
- Informació sobre les característiques essencials amb els valors necessaris:
  - Reacció al foc
  - Emissió de substàncies corrossives
  - Permeabilitat a l'aigua
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a compressió
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast
  - Aïllament acústic
  - Absorció acústica
  - Resistència tèrmica
  - Resistència química.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits de la humitat i de la temperatura elevada.

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 13813:2003 Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones.
\

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.
\

B07J- FORMIGÓ CEL·LULAR

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment, aigua i additiu escumant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'additiu utilitzat ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar-ne l'adormiment ni l'enduriment.
Ha de tenir un contingut entre 250 i 350 kg/m3 de ciment pòrtland. Un cop aplicat ha de complir les condicions següents:
- Densitat: 300 - 400 kg/m3
- Resistència a la compressió: >= 0,4 N/mm2
- Conductivitat tèrmica: <= 0,09 W/m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons cel·lulars, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'ha d'elaborar a l'obra i s'ha de col·locar de manera contínua.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de recepció dels components (ciment i additiu), amb comprovació dels certificats de qualitat del subministrador, d'acord a les condicions del plec.
- Control del consum de ciment.
- Abans del inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la densitat del formigó cel·lular (UNE EN 12350-6)
- Abans del inici de l'obra es comprovarà la conductivitat tèrmica del formigó cel·lular a utilitzar (UNE 92201)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els components per a la fabricació del formigó cel·lular compliran les condicions exigides en els àmbits de control específics. En particular, no s'acceptaran ciments que no estiguin certificats segons la RC-08 o additius sense certificat de qualitat del subministrador.
Els valor de resistència a compressió, densitat i conductivitat tèrmica obtinguts han de correspondre a les especificacions de projecte.
\

B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

Especificación

SPB\

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: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°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): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 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: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°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.
\

B094- ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any

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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

\

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).
\

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer

- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

B0AQ- VIS

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3- ENTRAMAT D'ACER

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 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:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
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:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
\

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC PLAQUES I PLANXES DE GUIX

B0CC0- PLACA DE GUIX LAMINAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat:
  - Plaques de guix laminat tipus A
  - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
  - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
  - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
  - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
  - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
  - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
  - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
  - Transformats classe 1

- Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
  - Transformats laminars
  - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:
- Amplària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
  - Plaques tipus P: ± 0,6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
    - Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm
    - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
  - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
  - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
  - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2
  - Capacitat d'absorció d'aigua total:
    - Plaques tipus H1: =< 5%
    - Plaques tipus H2: =< 10%
    - Plaques tipus H3: =< 25%

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb m2 · K / W

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa

Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
  - Grau de protecció (IEC 6133-1)
  - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I 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

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc,
- Productes per a rigiditzadó d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
  - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Densitat
  - Pes per m2
  - Conductivitat tèrmica
  - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
  - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
  - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
  - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:
- Control de característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
\

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F19- TOTXANA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.
\

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

Especificación

SPB\

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 PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols.
En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer

- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6.
Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes 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.
\

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6B MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

B6B1- PERFIL DE PLANXA D'ACER PER A TANCAMENTS I DIVISORIES DE GUIX LAMINAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfil de planxa d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua per a suport de tancaments de cartó-guix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de satisfer les característiques geomètriques i dimensionals que els siguin pròpies.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfilería metálica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
  - Dimensions de la secció transversal
  - Gruix
  - Llargària

Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
  - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
  - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
  - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
  - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
  - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- 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)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I 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 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Gruix del recobriment
  - Adherència del galvanitzat
  - Rectitud dels perfils.
  - Gruix de la planxa.
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:
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.
\

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
  - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
    - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
    - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
  - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1

(en làmines bituminoses no protegides:)
- Massa: UNE EN 1849-1

(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.
\

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
  - Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:

- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
- Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).
\

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

B7C12- ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.
S'han considerat els materials següents:
- Escumant per a formigó cel·lular
ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m3 de densitat.
L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Subministrament: En el seu envàs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

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:
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de material, es realitzaran els assaigs següents:
  - Densitat aparent.
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667)
- A criteri de la DF es poden demanar addicionalment, la resta d'assaigs d'identificació recollits en el plec de condicions, en funció del tipus de material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran els materials que no arribin a l'obra acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
\

B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

B7C93- PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:

- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

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 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.
\

B7D MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

B7D9- PLACA DE SILICAT CÀLCIC

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa de silicat càlcic reforçada amb fibres inorgàniques resistents al foc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.
Característiques físiques:

Densitat seca	Gruix del gruix estàndar	Tolerància del gruix	Dilatació 100% d'aigua	Dilatació tèrmica (20-600ºC)
870 kg/m3	6-10 mm 12-20 mm	10% 1 mm	0,39 mm/m	6,4x10E-6m/m°C

	25 mm	1,5 mm		
500 kg/m3	-	0,5 mm	0,90 mm/m	-2,5x10E-6m/mºC
450 kg/m3	-	0,5 mm	0,87 mm/m	-2,5x10E-6m/mºC

Toleràncies:
- Llargària nominal: ± 3 mm
- Amplària nominal: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les plaques s'han de subjectar pels extrems i s'han de traslladar en posició vertical.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I 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.
\

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J1- CINTA PER A JUNTS

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de juntsi segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%
Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a juntsde plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a la reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

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

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
\

B7J6- MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C

De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt (a 25°C)	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

\

B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a temperatura	Resistència a 5°C
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
ó bàsica				
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida	>= 1,6	0,5	25° - 30°
ó bàsica			
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)

¦Cautxú ¦1,35-1,5 ¦ <= 23,5 ¦ <= 5 ¦ Ha de complir ¦
¦asfalt ¦(a 25°C) ¦ ¦ ¦ ¦
¦Asfàltica¦ 1,35 ¦ <= 9 ¦ <= 5 ¦ Ha de complir ¦
+----------+

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

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:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)
\

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.
\

B8 REVESTIMENTS

B81 MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811- MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.
CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.
Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.
Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
  - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2
  - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2
  - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2
  - CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
  - W 0: No especificat
  - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
  - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T):
  - T1: <= 0,1 W/m K
  - T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
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.
\

B83 MATERIALS PER A APLACATS

B83B- PERFILS DE PLANXA PER A APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a aplacats.

S'han considerat els elements següents:
- Perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària
- Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica

PERFILERIA:
Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfilería metálica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
  - Dimensions de la secció transversal
  - Gruix
  - Llargària

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
  - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
  - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
  - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
  - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
  - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2º
- 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)

Gruix de la planxa: >= 0,6 mm
ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.
Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.
Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a l'obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.
La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les safates, per tal de reforçar-les horitzontament.
Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFILERIA:
Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Perfileria metàl·lica	En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no mencionats anteriorment	Tots	4

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfileria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Resistència a flexió, valor declarat
  - Reacció al foc, Classe
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable

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
ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:
m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
\

B84 MATERIALS PER A CELS RASOS

B845- ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.
Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.
L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distancia entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat.
Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.
Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.
Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de cumplir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

3.- UNITAT I 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 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant),
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant

OPERACIONS DE CONTROL:
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.
\

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
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'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
      - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
      - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Resistència a agents químics UNE 48027
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
      - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
\

B896- PINTURA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
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.
\

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viniliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
\

B8ZM- SEGELLADORA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

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.
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.
\

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3

PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

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

PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

B9P MATERIALS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS I DE LINÒLEUM

B9P6- CORDÓ DE PVC PER A PAVIMENTS SINTÈTICS

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a la col·locació de paviments sintètics.
S'han considerat els materials següents:
- Cordó de PVC
- Segellant líquid de PVC

CORDÓ DE PVC:
Cordó de soldar format amb clorur de polivinil plastificat tou, càrregues, pigments colorants i els estabilitzants necessaris per a la seva fabricació.
No ha de tenir ruptures, escantonaments, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir el color uniforme i la textura llisa a tota la superfície.
El diàmetre ha de ser constant en tota la llargària.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CORDÓ DE PVC:
Subministrament: El producte s'ha de servir en paquets embalats. A l'embalatge hi ha de constar la marca del fabricant i les característiques del producte.
Emmagatzematge: A cobert, en llocs secs i ventilats. Sobre superfícies planes, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

B9PA- LÀMINA I LLOSETA DE PVC HETEROGENI

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rotlle o lloseta de revestiment multicapa format per una capa vinílica plastificada, associada a una base d'escuma alveolar de PVC de cèl·lules obertes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir ruptures, escantonaments, diferències de to, falta de material de revers ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser rectes.
El revestiment ha de ser flexible i ha de complir les condicions de qualitat de l'UNE 53-297.
Desgast, pèrdua de pes i volum (CSTB-UPEC): Segons classificació làmina
Punxonamemt (CSTB-UPEC): Classificació P3
Comportament enfront de l'aigua (CSTB-UPEC): Classificació E 2/3
Comportament enfront dels agents químics (CSTB-UPEC): Classificació C2
Resistència al foc (UNE-EN 13501-1): CFL-s2
Estabilitat dimensional (UNE 53-224): <= 0,4%
Ha de tenir, determinades pel laboratori d'assaigs homologat, les característiques següents, d'acord amb la seva classificació UPEC:
- Forma i dimensions del rotlle (UNE 53-221)
- Gruix de la capa superior
- Massa total del revers
- Adherència al revers
- Curvatura a causa de la calor (UNE 53-296)
- Flexibilitat (UNE 53-223)
- Matèries volàtils (UNE 53-285)
- Estabilitat dels colors a la llum (UNE 53-235)
- Aïllament acústic contra el so d'impacte (UNE 74-040)
- Punxonament estàtic, deformació residual a les 24 h
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,15 mm
- Pes: ± 0,1 kg/m
- Rectitud d'arestes: <= 0,35 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles embalats. A l'embalatge hi han de constar la marca del fabricant, les característiques del producte i la seva designació segons la NTE-RSF.
Emmagatzematge: A cobert, en llocs secs i ventilats. En posició vertical sobre superfícies planes, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i per cada 1000 m2 de superfície, 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:
- Massa total
- Adherència al revers
- Desgast, pèrdua de pes i volum
- Punxonament
- Comportament enfront de l'aigua
- Comportament enfront dels agents químics
- Resistència al foc
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 434)
- Forma i dimensions (UNE-EN 428)
- Curvatura a causa de la calor (UNE-EN 434)
- Flexibilitat (UNE-EN 434)
- Matèries volàtils
- Estabilitat dels colors a la llum (UNE-EN ISO 4892)
- Aïllament acústic contra el so d'impacte (UNE-EN ISO 140-1)
- Punxonament estàtic, deformació residual a les 24 h
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.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.
\

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD55- BONERA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa:
  - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm

- Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm
BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I 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

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE4 XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE42- CONDUCTE CIRCULAR METÀL·LIC

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.
S'han considerat els materials següents:
- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
Característiques tècniques:

	Alumini rígid	Acer inoxidable
Gruix (mm)	0,7	1
Pes xapa (kg/m2)	1,72	8,1

Diàmetre (mm)	125	160	250	400	200	250	400
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100	<=100	<=150			

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible	Planxa acer galvanitzat	
Gruix (mm)	no definit	0,5	0,7

Diàm. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. treball	<=305	<=305	<=203						
Pes tub kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.
Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m
CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.
Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.
\

BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW1- SUPORT PER A CONDUCTES CIRCULARS

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat 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.
\

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJ1 APARELLS SANITARIS

BJ11 APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

BJ115- LAVABO

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lavabo amb suport mural, amb suport de peu, amb suport de mig peu, per a encastar, per a semiencastar, per a fixar sota taulell o per a recolzar sobre taulell o moble.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Material sintètic, format per una part orgànica i dues parts minerals naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superfícies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
  - Lavabos i rentamans murals: 1500 N

Toleràncies:
- Amplària (lavabo): - 5 mm

Els lavabos amb sobreeixidor tenen definits la classe de sobreeixidor i el cabal corresponent, d'acord amb UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sense sobreeixidor

Característiques essencials d'acord amb UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud per la neteja
- Resistència de càrrega
- Protecció contra el desbordament (UNE-EN 14688)
- Durabilitat

La designació del lavabo es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (UNE-EN 14688), tipus de sobreeixidor (CL) i si és necessari s'afegeix la capacitat del sobreeixidor (OF), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA
La designació del lavabo per a ús col.lectiu es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (EN 14296), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14296 CA LR DA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

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 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

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 higiene personal:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número de certificat CE o del certificat de control de producció, si és el cas.
- Fer referència a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst (UNE-EN 14296)
- Informació sobre les característiques essencials

Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.
\

BJ11C- INODOR

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

En funció de la col·locació els inodors poden ser:
- Inodors murals, instal·lats en voladís separats del terra.
- Inodors de peu ,amb peu instal·lats sobre el terra.

En funció d'on cauen els excrements els inodors poden ser:
- Inodors de fons pla, on els excrements cauen en l'aigua profunda que conté la tassa
- Inodors de descàrrega directa, on els excrements cauen directament al sifó

En funció de la composició els inodors poden ser:
- Inodor de tanc baix , és la combinació d'un inodor i una cisterna pera formar un conjunt funcional
- Inodor monobloc, és el inodor que s'ha fabricat d'una sola peça tassa i cisterna.
- Inodor independent, és el inodor que pot connectar se a una cisterna o a un fluxor.

Els inodors es classifiquen:
- Classe 1: Inodors i conjunts que poden utilitzar un volum de descàrrega de 4, 5, 6, 7 o 9 litres indistintament.
- Classe 2: Conjunts d'inodors que per a ésser utilitzats amb fluxor o altre dispositiu de descàrrega i que utilitzen un volum de descàrrega de 6 litres com a màxim, o una descàrrega de doble comandament que combina una descàrrega de 6 litres com a màxim i una descàrrega reduïda no superior a 2/3 del volum de descàrrega màxim.

Hi ha dos dispositius de descàrrega:
- Tipus A: Cisterna de tipus vàlvula
- Tipus C: Fluxor.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques:
  - Inodors murals: 4000 N

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.

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 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.

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 higiene personal:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom logotip i adreça del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Fer referència a la norma UNE-EN
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.
\

BJ11D- URINARI

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Urinaris d'alimentació integrada vista o encastada.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb un acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
Un cop instal·lat, les superfícies visibles han d'estar esmaltades.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a la seva superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un desguàs a la base i un orifici de connexió per al tub d'alimentació.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Alçària del tancament hidràulic: >= 50 mm
Resistència a les variacions de temperatura (UNE 67001): No han d'aparèixer esquerdes ni escrostonaments
Característiques físico-químiques (UNE 67001): Ha de cumplir
Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal
Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
S'ha de subministrar amb els elements de fixació mural i el connector per a ramal de plom quan sigui el cas.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
* UNE 67025/1M:1991 Urinario mural sin sifón incorporado. Cotas de conexión (Versión oficial EN 80/A1:1978).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.
\

BJ18A- ABOCADOR

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abocador.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superfícies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Les dimensions i la posició dels forats de desguàs i sobreixidor, si existeix, han de correspondre a les indicacions de la norma UNE-EN 251.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra

Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
Toleràncies:
- Dimensions: - 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

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 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.
\

BJ11O- PASTA PER A SEGELLAR L'ENLLAÇ D'INODORS, ABOCADORS I PLAQUES TURQUES

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris d'aparells sanitaris.
S'han considerat els tipus següents:
- Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport
- Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador
- Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals
- Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat
- Maniguet de PVC injectat no plastificat
- Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador
- Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants
- Accessoris per a inodors suspesos
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts): No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles
Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm2): No ha de perdre la brillantor
Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració
Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal
Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat
SUPORTS REGULABLES:
No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.
Alçària màxima del suport: 130 mm
Alçària mínima del suport: 75 mm
SUPORTS MURALS:
Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma per a que l'aparell hi recolzi.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.
SIFÓ O MANIGUET:
Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme.
El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.
Diàmetre: 110 mm
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Allargament fins a la ruptura (53-114): >= 80%
Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Toleràncies per a sifó:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm
Toleràncies per a maniguet:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm
REIXA:
La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.
PASTA:
Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bactèries i a d'altres microorganismes.
Pes específic: 9,2 kN/m3
Humitat: < 0,1%
Punt d'inflamació: > 225°C
Punt de degoteig: + 60°C
Temperatura de servei: -20°C - +50°C
Temperatura d'aplicació: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TAPAJUNTS I MARXAPEU:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.
TAPATUBS I REIXA:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
SUPORTS:
Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
SIFÓ I MANIGUET:
Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
PASTA:
Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

SIFÓ I MANIGUET:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

BJ18 APARELLS SANITARIS PER LA NETEJA

BJ188- SUPORT PER A AIGÜERES, SAFAREIGS I LAVABOS COL·LECTIUS

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris d'aparells sanitaris.
S'han considerat els tipus següents:
- Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport
- Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador
- Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals
- Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat
- Maniguet de PVC injectat no plastificat
- Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador
- Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants
- Accessoris per a inodors suspesos
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts): No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles
Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm2): No ha de perdre la brillantor
Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració
Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal
Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat
SUPORTS REGULABLES:
No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.
Alçària màxima del suport: 130 mm
Alçària mínima del suport: 75 mm
SUPORTS MURALS:
Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma per a que l'aparell hi recolzi.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.
SIFÓ O MANIGUET:
Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme.
El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.
Diàmetre: 110 mm
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Allargament fins a la ruptura (53-114): >= 80%
Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Toleràncies per a sifó:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm
Toleràncies per a maniguet:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm
REIXA:
La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.
PASTA:
Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bactèries i a d'altres microorganismes.
Pes específic: 9,2 kN/m3
Humitat: < 0,1%
Punt d'inflamació: > 225°C
Punt de degoteig: + 60°C
Temperatura de servei: -20°C - +50°C
Temperatura d'aplicació: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TAPAJUNTS I MARXAPEU:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.
TAPATUBS I REIXA:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
SUPORTS:
Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
SIFÓ I MANIGUET:
Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
PASTA:
Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

SIFÓ I MANIGUET:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.
TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

BJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

BJ24 MECANISMES DESCÀRREGA PER A APARELLS SANITARIS

BJ241- FLUXOR PER A INODOR

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó cromat per a inodors, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
S'han considerat els elements següents:
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
- Aixeta de regulació amb tub d'enllaç incorporat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom. Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
FLUXOR:
La maneta o el polsador han de permetre un accionament suau i precís d'obertura i de tancament.
Temps de sortida d'aigua: 6 - 7 s
Cabal mínim d'aigua: 1,5 - 2 l/s
AIXETA:
L'aixeta ha de permetre un accionament suau i precís d'obertura, de tancament i de regulació del cabal.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.
\

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY2- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació 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 composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
\

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ5 TAULELLS

BQ52- TAULELL DE PEDRA NATURAL

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llosa de pedra d'extracció recent, provinent de pedreres autoritzades.
S'han considerat els tipus següents:
- Llosa de pedra natural calcària per a taulells de 20 o 30 mm de gruix
- Llosa de pedra natural granítica per a taulells de 20 o 30 mm de gruix
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes, la cara plana i les arestes rectes i escairades.
No pot tenir esquerdes, buits, impureses d'argila, eflorescències ni escantonaments d'arestes.

La cara superior ha d'estar polida i abrillantada així com també els cantells vistos.
Absorció d'aigua, en pes: <= 2%
Gelabilitat (pèrdua de pes després de 20 cicles, PIET-70): <= 1%
Coeficient de saturació: <= 75%
Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245): < 1,2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 2 mm
- Angles: ± 1 mm
- Rectitud de les arestes: ± 0,1%
- Planor: ± 0,3%
LLOSA CALCÀRIA:
Resistència a la compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2
Densitat aparent (UNE_EN 1936): >= 2000 kg/m3
LLOSA GRANÍTICA:
Resistència a la compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 100 N/mm2
Densitat aparent (UNE_EN 1936): >= 2500 kg/m3
No ha de tenir grops > 5 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Evitant el contacte amb terres o altres materials que puguin alterar les seves característiques i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

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.
\

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

P5Z14- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ CEL·LULAR

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
\

P5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS

P5ZH0- BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.
La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.
La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Distància a paraments verticals: >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant: <= 5 m
Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.
\

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P612 PARETS DE CERÀMICA

P6126- PARET DE CERÀMICA AMB MORTER ELABORAT EN OBRA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
\

P65 TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

P654- ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT DE PLAQUES DE LLANA DE ROCA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envans de plaques de guix laminat, amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb muntants de diferents seccions i aplacat amb plaques de guix laminat fixades mecànicament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament
- Col·locació banda acústica
- Preparació de l'aïllament (retalls, etc.) i col·locació, en el seu cas
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Ha de tenir un aspecte uniforme, aplomat i sense defectes.
En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
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.
Després d'executar cadascuna de les operacions del muntatge de l'envà, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre a la DF doni la conformitat de les tasques realitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la col·locació de l'entramat metàl·lic.
- Comprovació de la geometria del parament vertical
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
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.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
\

P66 DIVISÒRIES AMB MAMPARES

P662- MAMPARA DIVISÒRIA DE PLAQUES SINTÈTIQUES

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mampares per a formació de cabines sanitàries amb taulers de resines fenòliques (HPL) muntades amb accessoris d'acer inoxidable.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòdul frontal de cabina sanitària composat per una porta i un lateral fix
- Mampara fixa per a divisòria entre cabines sanitàries

La unitat d'obra comprèn les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels elements de suport
- Col·locació dels taulers
- Muntatge de les portes i els seus accessoris
- Acabament i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt acabat ha de ser estable.
La superfície d'acabat dels panells ha de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 20 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P72 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

P721- MEMBRANA ADHERIDA DE LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades adherides:
- GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent
- GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, juntz, acords, etc.)
- Repàs dels junts
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles
Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana
El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu
Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla.
L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
\

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
\

P7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7D5- CEL RAS PER A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques de silicat càlcic, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables, per a la protecció contra el foc d'estructures i sostres. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor:
  - 2 mm/m
  - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà d'omplir prèviament amb llana de roca.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7º.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
\

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- ARREBOSSAT

Especificación

SPB\

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 regle, 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: <= 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.
\

P83 APLACATS

P83E APLACATS AMB PLANXES, PLAQUES O TAULERS

P83EC- EXTRADOSSAT AMB PLACA DE GUIX LAMINAT, COL·LOCADA SOBRE PERFILERIA

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment realitzat amb plaques de guix laminat o plaques transformades de guix laminat col·locades en paraments verticals sobre perfileria, mestres o pasta de guix.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat
- Plaques transformades de guix laminat

S'han considerat els diferents tipus de col·locació per a :plaques de guix laminat i transformats de plaques de guix laminat
- Sobre perfileria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre perfileria o sobre mestres:
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts

Col·locació de l'aïllament:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

MUNTATGE DE LA PERFILERIA:
El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable.
Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar.
Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre.
Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc).
La modulació dels muntants o mestres no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Els buits s'han d'encerclar amb els muntants o mestres necessaris.
La distància màxima entre muntants o mestres serà de 600 mm.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 2 mm
- Aplomat: ± 5 mm/3 m

MUNTATGE DE LA PLACA:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
El tros mínim de placa que es permet col·locar en paraments continus d'extradossat no serà menor de 350 mm.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Junts entre les plaques: <= 3 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m

COL·LOCACIÓ DE L'AÏLLAMENT
La col·locació de l'aïllament es realitza normalment sense adherir.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat (i si és el cas també de l'aïllament), cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
COL·LOCACIÓ SOBRE PERFILERIA:
La longitud dels muntants haurà de ser de 8 a 10 mm. inferior a l'alçària lliure que han de cobrir.
Cal preveure de reforçar l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc.).
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
Les fixacions mecàniques, cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap a d'ésser la correcta.
Per a l'execució de les cantonades i acords de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre l'acord per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar.
Queden expressament proscrites les trobades a biaix de cartabó en el muntatge de la perfileria.
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
\

P84 CELS RASOS

P846- CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de guix laminat i transformats
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor:
  - 2 mm/m
  - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7º.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
\

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P875- NETEJA I PREPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER

Especificación

SPB\

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).
\

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PE4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

PE42- CONDUCTE CIRCULAR METÀL·LIC, COL·LOCAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:
La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.
A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.
El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim.
L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.
Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.
La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.

Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm
Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.
Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

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 la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.
\

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ5 TAULELLS

PQ54- TAULELL DE PEDRA NATURAL,COL·LOCAT

Especificación

SPB\

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Taulells de pedra natural col·locats sobre suports murals i encastats al parament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació dels suports al parament
- Col·locació del taulell sobre els suports
- Rejuntat del taulell al parament
CONDICIONS GENERALS:
El taulell ha de quedar horitzontal i no ha de tenir esquerdes, trencaments, taques ni escantonaments.
S'han de col·locar els suports de ferro galvanitzat suficients perquè el taulell sigui estable.
L'acord de peces diferents s'ha de fer a tocar i ha de ser estanc. L'acord del taulell amb el parament ha de quedar rejuntat.
Si hi ha equips de mobiliari a sota del taulell, la volada s'ha d'ajustar al projecte o a les directrius fixades per la DF Si no s'especifica, l'encastament del taulell al parament ha de ser >= 1,5 cm.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 0,1%
- Alçària: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Després de la col·locació dels suports, s'han d'evitar cops o vibracions que puguin afectar l'adormiment del morter amb què s'han collat.
No s'ha de col·locar el taulell sobre els suports fins que el morter hagi assolit el 70% de la resistència prevista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou l'acabament específic de les vores i l'acord amb els paraments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
\

ÍNDEX

1 AMIDAMENTS

2 QUADRE DE PREUS NÚM. 1

3 QUADRE DE PREUS NÚM. 2

4 PRESSUPOST GENERAL

5 RESUM PRESSUPOST

6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

7 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

SETEMBRE 2023

1 AMIDAMENTS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
01	LOT 01 ESTRUCTURA						
01.01	ESTRUCTURA						
P448-44I7	kg Acer S275J0H,p/encavallades peça comp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.						
	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a encavallades formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura						
	ENCAVALLADA 1						
	PERFIL SUPERIOR 150x150x5	33	24,00			18.366,48	*23.19*
	PERFIL INFERIOR 150x150x5	33	23,50			17.983,85	*23.19*
	VERTICAL SOBRE PILAR VERTICAL 150x150x5	33	1,40			1.071,38	*23.19*
	VERTICAL ZONA DRETA 150x150x5	33	0,60			459,16	*23.19*
	PROLONGACIÓ PILAR INCLINAT 100x100x5	33	0,16			75,19	*14.24*
	DIAGONAL 60x60x6	33	2,05			665,00	*9.83*
	DIAGONALS 60x60x5	33	25,40			6.672,07	*7.96*
	ENCAVALLADA 2						
	PERFIL SUPERIOR 150x150x5	9	24,00			5.009,04	*23.19*
	PERFIL INFERIOR PISTA 150x150x5	9	5,15			1.074,86	*23.19*
	PERFIL INFERIOR PADDOCK 150x150x5	9	2,80			584,39	*23.19*
	VERTICAL SOBRE PILAR VERTICAL 150x150x5	9	1,25			260,89	*23.19*
	VERTICAL ZONA DRETA 150x150x5	9	0,60			125,23	*23.19*
	PROLONGACIÓ PILAR INCLINAT 100x100x5	9	0,16			20,51	*14.24*
	DIAGONAL 60x60x6	9	2,05			181,36	*9.83*
	DIAGONALS 60x60x5	9	26,45			1.894,88	*7.96*
	ENCAVALLADA 3						
	PERFIL SUPERIOR 150x150x5	11	24,00			6.122,16	*23.19*
	PERFIL INFERIOR PISTA 100x100x3	11	5,30			518,29	*8.89*
		11	2,00			195,58	*8.89*
		11	0,50			48,90	*8.89*
		11	2,80			273,81	*8.89*
	DIAGONALS 60x60x5	11	8,70			761,77	*7.96*
	DIAGONALS I VERTICALS 80x80x3	11	10,45			805,80	*7.01*
	ENCAVALLADA 4						
	PERFIL SUPERIOR 150x150x5	2	24,00			1.113,12	*23.19*
	PERFIL INFERIOR 150x150x5	2	23,50			1.089,93	*23.19*
	VERTICAL SOBRE PILAR VERTICAL 150x150x3	2	1,40			39,90	*14.25*
	VERTICAL ZONA DRETA 150x150x3	2	0,60			17,10	*14.25*
	PROLONGACIÓ PILAR INCLINAT 100x100x3	2	0,16			4,56	*14.25*
	DIAGONAL 60x60x5	2	2,05			32,64	*7.96*
	DIAGONALS 60x60x3	2	25,40			260,60	*5.13*
	RIGIDITZACIÓ COSTAT PISTA						
	EXTREMS EDIFICI						
	SUPERIOR I INFERIOR 100x100x5	2	1,85	2,00		105,38	*14.24*
	DIAGONALS 60x60x6	2	3,40			66,84	*9.83*
	ENCONTRES COBERTES						
	SUPERIOR 100x100x5	10	1,85			263,44	*14.24*
	DIAGONALS 60x60x6	10	4,95			486,59	*9.83*
	FAÇANA TIPUS						
	SUPERIOR I INFERIOR 100x100x5	36	5,85			2.998,94	*14.24*
	DIAGONALS 60x60x6	36	11,40			4.034,23	*9.83*
	RIGIDITZACIÓ COSTAT PADDOCK						
	EXTREMS EDIFICI						
	SUPERIOR I INFERIOR 100x100x5	2	1,85	2,00		105,38	*14.24*
	DIAGONALS 60x60x6	2	2,20			43,25	*9.83*
	ENCONTRES COBERTES						
	SUPERIOR 100x100x5	10	1,85			263,44	*14.24*
	DIAGONALS 60x60x6	10	2,20			216,26	*9.83*
	FAÇANA TIPUS						
	SUPERIOR I INFERIOR 100x100x5	36	5,85			2.998,94	*14.24*
	DIAGONALS 60x60x6	36	5,60			1.981,73	*9.83*
	retalls	0,05	79.292,87			3.964,64	
						83.257,51	
P44C-DP1S	kg Acer S275JR,p/pilar peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.						
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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						
	ENCAVALLADA 1						
	PILAR VERTICAL						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	BASE HEB 260	33	0,90			2.762,10	*93*
	RIGIDIZADOR 20mm	33	0,24	0,24	2,00	596,85	*157*
	PILAR HEB 260	33	3,92			12.030,48	*93*
	PLETINA SUPERIOR 20mm	33	0,28	0,28		406,19	*157*
	PILAR INCLINAT						
	PILAR GIRAT 90º HEB 240	33	0,50			1.372,80	*83.2*
	PLETINA INTERMITJA 20mm	33	0,24	0,24		298,43	*157*
	PILAR HEB 240mm	33	7,02			19.274,11	*83.2*
	PLETINA SUPERIOR 20mm	33	0,28	0,28		406,19	*157*
	ENCAVALLADA 2						
	PILAR VERTICAL						
	BASE HEB 260	9	0,90			753,30	*93*
	RIGIDIZADOR 20mm	9	0,24	0,24	2,00	162,78	*157*
	PILAR HEB 260	9	4,20			3.515,40	*93*
	PLETINA SUPERIOR 20mm	9	0,28	0,28		110,78	*157*
	PILAR INCLINAT						
	PILAR GIRAT 90º HEB 240	9	0,50			374,40	*83.2*
	PLETINA INTERMITJA 20mm	9	0,24	0,24		81,39	*157*
	PILAR HEB 240mm	9	7,02			5.256,58	*83.2*
	PLETINA SUPERIOR 20mm	9	0,28	0,28		110,78	*157*
	3 PILARS ZONA CENTRAL						
	PLETINA INFERIOR P1 20mm	10	0,30	0,30		141,30	*157*
	PILAR P1 HEB 120	10	3,25			867,75	*26.7*
	PILAR P2 HEB 120	10	3,00			801,00	*26.7*
	PLETINA INFERIOR P3 20mm	10	0,30	0,30		141,30	*157*
	PILAR P3 HEB 120	10	3,58			955,86	*26.7*
	PLETINA SUPERIOR P3 20mm	10	0,16	0,16		40,19	*157*
	ENCAVALLADA 5						
	PLETINES INFERIORS 30x30x2	10	0,30	0,30	3,00	423,90	*157*
	PILARS HEB 140	10	3,22		3,00	3.255,42	*33.7*
	PLETINA SUPERIOR 14x14x2	10	0,14	0,14	3,00	92,32	*157*
	retalls	0,05	54.231,60			2.711,58	
						56.943,18	
P442-DG0M	kg Acer S275JR,p/biga peça comp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.						
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura						
	ENCAVALLADA 2						
	PERFIL INFERIOR IPE 240	9	15,22			4.205,29	*30.7*
	3 PILARS ZONA CENTRAL						
	INFERIOR IPN 240	10	6,28			2.273,36	*36.2*
	CREU UPN 100	10	5,40		2,00	1.144,80	*10.6*
	ENCAVALLADA 3						
	PERFIL INFERIOR IPE 220	11	15,55			4.481,51	*26.2*
	PLACAS 28mm	11	0,11	0,11	5,00	146,28	*219.8*
	PLACA 20mm	11	0,30	0,11		56,99	*157*
	ENCAVALLADA 5						
	IPE 220	10	15,55			4.074,10	*26.2*
	PLACAS 28mm	10	0,11	0,11	5,00	132,98	*219.8*
	ZONA BAIXA NUCLIS						
	IPE 240	5	6,08		10,00	9.332,80	*30.7*
	IPE 270	5	6,08		6,00	6.584,64	*36.1*
	IPE 360	5	4,08		6,00	6.989,04	*57.1*
	RIGIDITZACIÓ HORITZONTAL ENCAVALLADES						
	ENCAVALLADES EXTREMES 150x50x5	12	2,95		2,00	1.020,23	*14.41*
		12	5,90		2,00	2.040,46	*14.41*
	ENCAVALLADES CENTRALS 150x50x5	36	6,30		2,00	6.536,38	*14.41*
		36	8,10		2,00	8.403,91	*14.41*
	PETO COBERTA INSTAL.LACIONS						
	60.40.4						
	horitzontals	20	3,90			411,84	*5.28*
	verticals	40	1,60			337,92	*5.28*
		40	1,10			232,32	*5.28*
		40	0,57			120,38	*5.28*
		40	0,80			168,96	*5.28*
	30.40.4						
	horitzontals	20	3,90			319,02	*4.09*
		180	0,17			125,15	*4.09*
	60.40.4						
	horitzontals	20	3,90			411,84	*5.28*
	PERFIL SOBRE ENCAVALLADA						
	100x40x3						
	ENCAVALLADA 1	33	23,30			4.905,58	*6.38*
	ENCAVALLADA 2	9	23,30			1.337,89	*6.38*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	ENCAVALLADA 3	11	23,30			1.635,19	*6.38*
	ENCAVALLADA 4	2	23,30			297,31	*6.38*
	ENCAVALLADA 5	10	23,30			1.486,54	*6.38*
	REFORÇ ESTRUCTURA COBERTA						
	PLA SUPERIOR						
	100x80x4	6	40,30		8,00	20.059,73	*10.37*
	100x50x3	12	2,20		8,00	1.381,25	*6.54*
	PLA INFERIOR						
	200x80x5	6	40,30		3,00	22.799,32	*31.43*
	140x80x4	6	40,30		7,00	21.800,69	*12.88*
	140x60x4	12	2,20		6,00	1.842,19	*11.63*
		12	1,47		6,00	1.230,92	*11.63*
	220x80x5	6	40,30		4,00	33.571,51	*34.71*
	REFORÇ BRANCALS I AMPITS						
	PORTES 3x2m COSTAT PADDOCK						
	150x150x3	2	3,05		2,00	173,85	*14.25*
	FINESTRES COSTAT PADDOCK						
	150x40x3	30	3,05		2,00	1.614,06	*8.82*
	PORTA C.E. ZONA E-F						
	150x40x3	1	3,00		2,00	52,92	*8.82*
	BALCONERES LATERALS EDIFICI						
	150x40x3	2	3,50		2,00	123,48	*8.82*
	BALCONERES COSTAT PISTA						
	150x40x3	22	2,80		2,00	1.086,62	*8.82*
	FINESTRES COSTAT PISTA						
	150x40x3	24	2,80		2,00	1.185,41	*8.82*
		24	5,40			1.143,07	*8.82*
		24	0,90		3,00	571,54	*8.82*
	retalls	0,05	177.849,27			8.892,46	
						186.741,73	

P442-DG01 kg Acer S275J0H,p/biga peça comp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.

Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

REFORÇ SAFATES						
140.80.4	12	40,50	14,14		6.872,04	
	72	1,00	14,40		1.036,80	
FRONTALS COBERTA						
200.80.5	42	40,50	20,52		34.904,52	
retalls	0,05	42.813,00			2.140,65	
					44.954,01	

UYIYYUI u Recolzament articulat pilar inclinat

Formació de soport articulat per a estructura, segons detall B dels planols de detall de l'estructura, amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb tacs químics.

plaques pilars pp	6	7,00			42,00	
					42,00	

P4Z0-61TA_01 u Ancoratge+ tac químic,D=16mm,carg./voland./fem.,col.s/suport formigó armat

Ancoratge amb tac químic de 16 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó armat

ENCAVALLADA 1					
Detall A	33		8,00	264,00	
ENCAVALLADA 2					
Detall A	9		8,00	72,00	
3 PILARS ZONA CENTRAL	10	4,00	3,00	120,00	
ENCAVALLADA 5					
PILARS	10	4,00	3,00	120,00	
				576,00	

P4R0-DYY6_MOD m Dintell d'acer galvanitzat

Dintell d'acer galvanitzat en calent, segons UNE-EN ISO 1461, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura i fixacions químiques, format per pletines d'ancoratge i perfils secció quadrada 40x40x3, amb 3 tirants triangulats per crugia.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	zona edifici façana paddok	1	276,00			276,00
						276,00

01.03 DIVERSOS

01.10.01 U SEGURETAT I SALUT

Conjunt de sistemes de Seguretat i Salut necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

0,75

01.10.02a U CONTROL DE QUALITAT

Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

1,00

01.10.03 PA AJUDES DEL RAM DE PALETA

Partida alçada en concepte de totes les ajudes d'obra de paleta necessàries per a la realització de les instal·lacions.

0,75

01.10.04 PA GESTIÓ RESIDUS

0,50

01.10.05 PA IMPREVISTOS

Partida alçada a justificar en concepre d'imprevistos.

1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	LOT 02 TANCAMENTS LLEUGERS					
02.01	COBERTA I TANCAMENTS LLEUGERS					
P8360-HAGB 00	m Remat composite alum. de secció corba desen.=316cm, 3 plecs g=4mm., 2 làm. alum+nucli min.+sub. estr. alu fixat a estr.					

Revestiment de desenvolupament 3.16 m i tres plecs. 2,28 m del desenvolupament és corb am un radi de 77 cm, mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" corvs en una direcció en modulació i secció variable segons documentació del projecte format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat

Costat pit lane	6	40,80		244,80
	3	40,80		122,40
				367,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P8360-HAGB 02	m Remat composite alum. desen.=70cm,3plecs, g=4mm,2 làm. alum+nucli min + sub estr alu fixat estr.					

Revestiment de desenvolupament 70 cm i tres plecs., mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" rectes en modulació i secció variable segons documentació del projecte format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat.

Remat coberta costat paddok	12	40,80		489,60
				489,60

P8360-HAGB 04	m Remat composite alum. directriu corba desen.=65cm,3plecs, g=4mm, 2 làm. alum+mucli min.+ sub estr.alu. fixat a estructura			

Revestiment pla amb directriu corva, de 65 cm de desenvolupament amb 3 plecs mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" rectes en modulació i secció variable segon documentació gràfica del projecte i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricant i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat

zones cta deck superior	10	12,93		129,30
zones cta deck inf	10	2,78		27,80
fnals superior	2	12,93		25,86
finals inferiors	2	12,93		25,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						208,82
P5ZJ1 01	m Canaló de xapa colaminada					
	Canaló de xapa colaminada d'extrusió de FPA de 127 cm de desenvolupament amb pp de desguassos, terminacions, formació de pendents i segellats amb silicona no àcida.					
		6	40,00			240,00
						240,00
P540-CV6N 02	m2 Coberta deck safates 600/150					
	Coberta tipus DECK amb la següent composició.					
	Perfil nervat tipus safata 600/150, prelacat 25/10, d'1,2 mm de gruix i perforada R3T5 en la part plana EUROBAC 150 CD O EQUIVALENT. Color blanc. Les "bandejas" arribaran a obra en trams de 6 metres per tal quedar cada una d'elles recolzades en tres encavallades.					
	Perfil nervat tipus EUROBASE 40 de 0,75 mm de gruix en xapa d'acer pre lacada qualitat 25/10 o equivalent.					
	Panells semirìgids de llana de roca de (50+50) mm i 40 kg/m3. El panell inferior durà un vel negre en un dels sus costats. Els panells aniran col.locats a l'interior de dels perfils nervats 600/150.					
	Barrera de vapor a base de film de polietilè galga 800 mm.					
	Aïllament tèrmic a base d'1 panell de llana de roca de gruix 50 mm i 130 kg/m3 de densitat, fixat mecànicament al perfil suport.					
	Impermeabilització a base de làmina sintètica tipus TPO/FPA a base de polipropilè flexible amb armadura de fibra de polièster d'1,8 mm. Gruix , color blanc reflecta SRI 102, o equivalent, fixada mecànicament al suport i soldada en els junts per aire calent – termosoldada.					
		6	567,00			3.402,00
						3.402,00
P540-CV6N 01	m2 Coberta Deck+perfil greca.pl.acer galv.,g=0,6mm,llis,,placa ríg.MW-roca,dens.=126 a 160kg/m3,g=50mm,cond.tèrmica <= 0.039W/(m·K)					
	Coberta Deck amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782, Impermeabilització a base de làmina sintètica tipus FPA a base de polipropilè flexible amb armadura de fibra de polièster d'1,8 mm. Gruix , color blanc reflecta SRI 102, o equivalent, fixada mecànicament al suport i soldada en els junts per aire calent – termosoldada, perfil grecat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques					
	COBERTA CORVA					
	cta deck	6	315,38			1.892,28
	COBERTA INSTAL.LACIONS					
	CTA DECK	5	7,20	15,22		547,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						2.440,20
03.01.01	m Perfils fixació plaques fotovoltàiques					
	Replanteig, subministrament i col·locació de suports per plaques fotovoltaiques tipus ELIO o equivalent fixat a la coberta mitjançant soldadura					
	coberta	6	7,90	19,00	2,00	1.801,20
						1.801,20
P83Q0-01	m Remat perimetral coberta deck					
	Remat perimetral de coberta deck format per: - Xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix i 500 mm de desenvolupament segellada amb silicona no àcida - Reforç de la impermeabilització amb làmina idèntica a la de la resta de la coberta. - Remat de seguretat colaminat en l'extrem.					
	COBERTA CORVA					
		12	22,07			264,84
		6	40,00			240,00
	COBERTA INSTAL.LACIONS					
		10	7,20			72,00
		10	15,22			152,20
						729,04
03.01.02	m Linea vida					
	Subministrament i muntatge de linea de vida incloent-hi: - Formació i col·locació d'elements de suport - Plaques i pals d'acer tractat, protecció metàl·lica impermeabilitzant soldada als pals, ancoratges intermedis, bifurcacions, placa corba d'acer inoxidable en bifurcació. - Cable d'acer galvanitzat 7*19+0 dim 10mm. -Gaza premsada a guardacabos amb casquet, terminal per a regulació i fixació de cables amb càpsula protectora en els extrems. - Caragols i tacs de fixació - Certificació de conformitat					
	Coberta alta	12	38,92			467,04
	Coberta nuclis	12	8,25			99,00
						566,04
P83Q0 01	m2 Folrat façana amb xapa d'acer tipus PEGASO					
	Folrat de façana amb xapa tipus pegaso PG1000GL o equivalent de 0,8 mm de gruix galvanitzada i lacada en color RAL amb part proporcional de perfils de suport de tub d'acer galvanitzat cada 120 cm inclòs part proporcional de remats perimetrals del mateix material.					
	XP 03	2	54,04			108,08
	XP 04	4	60,16			240,64
	XP 06	10	55,55			555,50
	remat coberta costat pit lane	6	40,00		0,60	144,00
						1.048,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
P830 _A2	m2 Façana lleugera						
	façana lleugera amb la següent composició.						
	Perfil nervat tipus safata 600/150, prelacat 25/10, d'1,2 mm de gruix i perforada R3T5 en la part plana EUROBAC 150 CD O EQUIVALENT. fixat mecànicament a terre i a la estructura metàlica de la coberta. Color blanc.						
	Panells semirìgids de llana de roca de (50+50+50) mm i 40 kg/m3. El panell inferior durà un vel negre en un dels sus costats. Els panells aniran col.locats a l'interior de dels perfils nervats 600/150.						
	Placa Glasroc X o equivalent de 13 mm de gruix fixada mecànicament a les ales de les "bandejas.						
	Folrat de façana amb xapa tipus pegaso PG1000GL o equivalent de 0,8 mm de gruix galvanitzada i lacada en color RAL amb part proporcional de perfils de suport de tub d'acer galvanitzat cada 120 cm.						
	XP01	2	149,03			298,06	
	XP02	4	162,49			649,96	
	XP03	2	152,05			304,10	
	XP04	4	160,84			643,36	
	portesexteriors	2	3,00		2,00	-6,00	-.5
	XP05	2	48,06			96,12	
	porte						
						1.985,60	
P830_A1	m Remats façana amb xapa 06/500						
	Remats de coronació i entregues obertures de xapa d'acer galvanitzat acabat policolor de 0,8mm de gruix i desenvolupament mig de 500 mm. amb dos plecs. Les unions seran mecàniques i el segellat es farà amb silicona no àcida						
	Remat superior façana lleugera	2	15,16			30,32	
		2	276,00			552,00	
	remat finestrres						
	façana paddock						
	finestres	30	1,20			72,00	2
		30			2,44	146,40	2
	entrades nuclis	10			2,70	27,00	
	portes mercaderies	2	3,00			12,00	2
		2	2,10			8,40	2
	façanes laterals						
	balconera	2	11,75			23,50	
		2			2,60	10,40	2
	façana pista						
	balconeres	22	5,40			118,80	
		22			2,60	114,40	2
	finestres	24	5,40			259,20	2
		24			1,70	81,60	2
						1.456,02	
P8JC-HXPY 01	m2 Remat plan.acer pl. galv.+prelac. g=1mm, desenv.<40cm 4 plecs, p/coron. col.fix.mec						
	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques						
	murets coberta instal.lacions	10	7,20		0,89	64,08	
						64,08	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P83Q0-8S8M 05	m2 Revest.ner.plan.acer galv.,h<=3m,3nervis,h=entre 100 i 110mm,g=0,75mm,acab.acabatperforat 11%,col.fix.mec.					
	Revestiment vertical amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 158 i 160 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% col·locat amb fixacions mecàniques					
	COBERTA NSTAL.LACIONS	10	7,20		0,75	54,00
						54,00
iuooiuo	ml Remats amb lluernaris					
	Remat perimetral de coberta amb lluernari: - Reforç de la impermeabilització amb làmina idèntica a la de la resta de la coberta. - Remat de seguretat colaminat en l'extrem.					
		36	2,00	2,00		144,00
		36	2,00	1,50		108,00
						252,00
02.02	FUSTERIA D'ALUMINI					
AL1	u AL1					
	Conjunt envidrat de dimensions exteriors 5,40x 2,60 (B x H). format per dos fixos i dues fulles practicables de 90 cm amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent i porta COR MILENIUM PLUS 70 RT o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixe8s per càlcul d'inèrcies, retenidor, doble maneta i pany i cop amb clau mestrejada, tancaportes força 3 de tres velocitats Tesa Assa Abloy DC135-DEV1 o equivalent, pre marc i doble segellat amb escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.					
	façana pit lane	4	4,00			16,00
		3	2,00			6,00
						22,00
AL2	u AL2					
	Conjunt envidrat de dimensions exteriors 5,40 x 1.70 (B x H). format per quatre fixos COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixes per càlcul d'inèrcies, retenidor, pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.					
	façana pit lane	6	4,00			24,00
						24,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
AL3	u AL3					
	Conjunt envidrat de dimensions exteriors 11.75 x 2,60 (B x H). format per set fixos i dues fulles practicables de 90 cm amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent i porta COR MILENIUM PLUS 70 RT o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixes per càlcul d'inèrcies, maneta i pany i cop amb clau mestrejada a l'exterior, barra antipànic tipus pusha l'interior, tancaportes força 3 de tres velocitats Tesa Assa Abloy DC135-DEV1 o equivalent, pre marc i doble segellat amb escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.					
	laterals	2				2,00
						2,00
AL4	u AL 4					
	Finestra d'obertura pivotant d'eix horitzontal de dimensions exteriors 1.20 x 2.44 (B x H) amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent , lacat en Ral estàndard. Envidrament doble baix emissiu 66.1(16)55.1 amb butirals acústics i pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. La finestra ha de permetre la seva obertura en cas d'incendi cap a l'exterior per mitjà de mecanismes valorats en una partida a part. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.					
	façana pit lane	6	3,00			18,00
						18,00
AL5	u AL5					
	Fix de dimensions exteriors 1.20 x 2.44 (B x H) amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent , lacat en Ral estàndard. Envidrament doble baix emissiu 66.1(16)55.1 amb butirals acústics i pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.					
	façana pit lane	6	2,00			12,00
						12,00
98090	u Mecanisme hidràulic per a porta					
	Motor hidràulic per a porta VDS PH de FG MATIC o equivalent. Sense quadre de control, emissors, receptors,... Aquests complements estan contats al projecte de nstal.lacionsMotor hidràulic per a porta VDS PH de FG MATIC o equivalent. Sense quadre de control, emissors, receptors,... Aquests complements estan contats al projecte de nstal.lacions					
		6	3,00			18,00
						18,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.03	FALSOS SOSTRES METÀLICS					
P848-HCI5	m2 Cel ras planxa grecada d'acer galv+lacat, 0,6 mm de gruix					
	Cel ras de planxa de perfil grecat, d'acer galvanitzt i lacat amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0.6 mm de gruix, lacada en un color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, fixada a entramat de perfils d'acer galvanitzat de secció omega, de 75 a 85 mm d'amplada, col·locats cada 1,2m, fixats directament al sostre					
	PLANTA 2					
		2	297,93			595,86
		4	267,00			1.068,00
	PLANTA PIS					
	Pit lane	1	800,50			800,50
						2.464,36
P847-48KO	m2 Cel ras lamel·les alumini prelacat,cantell rect.,130x14mm,color estànd.,llisa, munt.horitz.,sep.20mm,fix.perfils omega p/fix.cli					
	Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, model Multipanel BXD de Hunter Douglass o equivalent, de 30mm d'amplada i 64mm d'alçada, separades 70mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1.5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1.2 m, fixades mecànicament al sostre. Inclús panell acústic superior de 10mm acabat amb vel negre col·locat entre suports i recolzat sobre les lamel·les.					
	NUCLIS					
	homes	5	16,40			82,00
	dones	5	21,82			109,10
	hall	5	20,63			103,15
						294,25
02.04	FUSTERIA D'ACER I SERRALLERÍA					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04.01	m Barana composite secció 295 mm					

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Per la cara exterior es col·locaran dos rodons d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre fixats a la subestructura d'acer galvanitzat amb rodons de 12 mm per tal que quedin separats del parament exterior 2 cm. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 2x5+198+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 113 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

pit lane	1	300,00		300,00
	-5	6,00		-30,00
				270,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04.02	m Barana composite secció 295 amb vidre securetat					

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix i una part de 0.99 m d'alçada de vidre 8.8 amb dos butirals de securetat fixats. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. El vidre també és fixarà a la estructura auxiliar. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció composite amb directriu Recta: 2x5+99+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Secció amb vidre 99 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 113 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

planta coberta	5	6,00		30,00
				30,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04.03	m Barana composite secció 252 cm					

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Per la cara exterior es col·locaran dos rodons d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre fixats a la subestructura d'acer galvanitzat amb rodons de 12 mm per tal que quedin separats del parament exterior 2 cm. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 5x5+155+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 122 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

	1	228,00	228,00
amb vidre	4	6,00	24,00
			252,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04.04	m barana composite secció 252 amb vidre securetat					

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix i una part de 0.99 m d'alçada de vidre 8.8 amb dos butirals de securetat fixats. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. El vidre també és fixarà a la estructura auxiliar. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 5x5+56+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Secció amb vidre 99 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 122 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

planta pis	4	6,00	24,00
			24,00

02.04.05	u barana xapa		

Barana conformada en mòduls de 6m de llarg, formada per un bastidor de tub galvanitzat de 5.54x2.49m, fixació a cantell de forjat regulable amb perns de 10mm, xapa frontal tipus Pegaso perforada 40x40x0.8, rodó passant D16mm i sòcol i xapa final d'acer galvanitzat. Tot segons plànol de detall.

Coberta costat Paddock			
costat torre	2		2,00
costat nucli F	2		2,00
coberta costat Pit lane	2		2,00
			6,00

02.04.06	m Retirada i col·locació de religa		

Retirada, adaptació i recolocació sobre la nova barana d'una religa metàl·lica galvanitzada formada per una malla horitzontal electrosoldada 50x50x3 soportada per un perfils en T.

Planta coberta	1	300,00	300,00
planta pis	1	228,00	228,00
			528,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04.07	u Formació de forat en barana correguda					
	Formació de discontinuitat en la barana correguda de la planta pis del costat del paddock de 2,2m d'alçada formada per muntants en T, un passamà circular, 3 barrots horitzontals, sòcol de xapa i xapa per a publicitat despenjada. Inclou el tall de 30cm, centrats en el eix del pilar i la colocació de dos nous muntants (un d'ells es pot reaprofitar). Tot acabat pintura anticorrosiva i lacat blanc.					
	Idem pilares inclinados	42				42,00
						42,00
P6A2-4IL6_01	u Reixa amb porta doble de pas					
	Reixa d'acer de 3.47x1.80m formada per dos fixes de 0.86x1.80m y dues fulles batents de la mateixa dimensió, amb bastidors perimetrals de tub de 80x80x2 mm i xapa frontal tipus Pegaso perforada 40x40x0.8, reforços horitzontals de 40x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat pintat, col·locada.					
	EXTREMS TERRASSA	2				2,00
						2,00
PAS2-5RAG	u Porta metàl.,2bat.,2x150x210cm,col.					
	Porta metàl·lica, dos fulles batents, per a una llum de 300x210 cm, lacada en color blanc, amb clau, col·locada.					
	Costat paddock	2	2,00			4,00
						4,00
02.05	DIVERSOS					
01.10.01	U SEGURETAT I SALUT					
	Conjunt de sistemes de Seguretat i Salut necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.					
						0,25
01.10.02b	U CONTROL DE QUALITAT					
	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.					
						1,00
01.10.03	PA AJUDES DEL RAM DE PALETA					
	Partida alçada en concepte de totes les ajudes d'obra de paleta necessàries per a la realització de les instal·lacions.					
						0,25
01.10.04	PA GESTIÓ RESIDUS					
						0,50
01.10.05	PA IMPREVISTOS					
	Partida alçada a justificar en concepre d'imprevistos.					
						1,00

2 QUADRE DE PREUS NÚM. 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		LOT 01 ESTRUCTURA	
01.01		ESTRUCTURA	
P448-44I7	kg	Acer S275J0H,p/encavallades peça comp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	3,82

Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a encavallades formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

P44C-DP1S	kg	Acer S275JR,p/pilar peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	2,88

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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

DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P442-DG0M	kg	Acer S275JR,p/biga peça comp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	2,88

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P442-DG01	kg	Acer S275J0H,p/biga peça comp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	2,88

Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UYIYYUI	u	Recolzament articulat pilar inclinat	449,14

Formació de soport articulat per a estructura, segons detall B dels planols de detall de l'estructura, amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb tacs químics.

CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

P4Z0-61TA_01	u	Ancoratge+ tac químic,D=16mm,carg./voland./fem.,col.s/suport formigó armat	10,53

Ancoratge amb tac químic de 16 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó armat

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

P4R0-DYY6_MOD	m	Dintell d'acer galvanitzat	40,04

Dintell d'acer galvanitzat en calent, segons UNE-EN ISO 1461, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura i fixacions químiques, format per pletines d'ancoratge i perfils secció quadrada 40x40x3, amb 3 tirants triangulats per crugia.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CUARENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.03		DIVERSOS	
01.10.01	U	SEGURETAT I SALUT	91.472,17

Conjunt de sistemes de Seguretat i Salut necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

NOVENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

01.10.02a	U	CONTROL DE QUALITAT	4.008,72

Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

CUATRO MIL OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.10.03	PA	AJUDES DEL RAM DE PALETA	1.390,20

Partida alçada en concepte de totes les ajudes d'obra de paleta necessàries per a la realització de les instal·lacions.

MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.10.04	PA	GESTIÓ RESIDUS	9.730,00

NUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA EUROS

01.10.05	PA	IMPREVISTOS	90.000,00

Partida alçada a justificar en concepre d'imprevistos.

NOVENTA MIL EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		LOT 02 TANCAMENTS LLEUGERS	
02.01		COBERTA I TANCAMENTS LLEUGERS	
P8360-HAGB 00	m	Remat composite alum. de secció corba desen.=316cm, 3 plecs g=4mm., 2 làm. alum+nucli min.+sub. estr. alu fixat a estr.	874,13

Revestiment de desenvolupament 3.16 m i tres plecs. 2,28 m del desenvolupament és corb am un radi de 77 cm, mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" corvs en una direcció en modulació i secció variable segons documentació del projecte format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat

OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P8360-HAGB 02	m	Remat composite alum. desen.=70cm,3plecs, g=4mm,2 làm. alum+nucli min + sub estr alu fixat estr.	103,59

Revestiment de desenvolupament 70 cm i tres plecs., mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" rectes en modulació i secció variable segons documentació del projecte format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat.

CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P8360-HAGB 04	m	Remat composite alum. directriu corba desen.=65cm,3plecs, g=4mm, 2 làm. alum+mucli min.+ sub estr.alu. fixat a estructura	150,64

Revestiment pla amb directriu corva, de 65 cm de desenvolupament amb 3 plecs mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" rectes en modulació i secció variable segon documentació gràfica del projecte i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricant i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat

CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P5ZJ1 01	m	Canaló de xapa colaminada	79,00

Canaló de xapa colaminada d'extrusió de FPA de 127 cm de desenvolupament amb pp de desguassos, terminacions, formació de pendents i segellats amb silicona no àcida.

SETENTA Y NUEVE EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P540-CV6N 02	m2	Coberta deck safates 600/150	131,75

Coberta tipus DECK amb la següent composició.

Perfil nervat tipus safata 600/150, prelacat 25/10, d'1,2 mm de gruix i perforada R3T5 en la part plana EUROBAC 150 CD O EQUIVALENT. Color blanc. Les "bandejas" arribaran a obra en trams de 6 metres per tal quedar cada una d'elles recolzades en tres encavallades.

Perfil nervat tipus EUROBASE 40 de 0,75 mm de gruix en xapa d'acer pre lacada qualitat 25/10 o equivalent.

Panells semirìgids de llana de roca de (50+50) mm i 40 kg/m3. El panell inferior durà un vel negre en un dels sus costats. Els panells aniran col.locats a l'interior de dels perfils nervats 600/150.

Barrera de vapor a base de film de polietilè galga 800 mm.

Aïllament tèrmic a base d'1 panell de llana de roca de gruix 50 mm i 130 kg/m3 de densitat, fixat mecànicament al perfil suport.

Impermeabilització a base de làmina sintètica tipus TPO/FPA a base de polipropilè flexible amb armadura de fibra de polièster d'1,8 mm. Gruix , color blanc reflecta SRI 102, o equivalent, fixada mecànicament al suport i soldada en els junts per aire calent – termosoldada.

CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P540-CV6N 01	m2	Coberta Deck+perfil greca.pl.acer galv.,g=0,6mm,llis,,placa rígMW-roca,dens.=126 a 160kg/m3,g=50mm,cond.tèrmica <= 0.039W/(m·K)	54,66

Coberta Deck amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782, Impermeabilització a base de làmina sintètica tipus FPA a base de polipropilè flexible amb armadura de fibra de polièster d'1,8 mm. Gruix , color blanc reflecta SRI 102, o equivalent, fixada mecànicament al suport i soldada en els junts per aire calent – termosoldada, perfil grecat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.01.01	m	Perfils fixació plaques fotovoltàiques	57,88

Replanteig, subministrament i col·locació de suports per plaques fotovoltaiques tipus ELIO o equivalent fixat a la coberta mitjançant soldadura

CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P83Q0-01	m	Remat perimetral coberta deck	34,25

Remat perimetral de coberta deck format per:
- Xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix i 500 mm de desenvolupament segellada amb silicona no àcida
- Reforç de la impermeabilització amb làmina idèntica a la de la resta de la coberta.
- Remat de seguretat colaminat en l'extrem.

TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.01.02	m	Linea vida	45,87

Subministrament i muntatge de linea de vida incloent-hi:
- Formació i col·locació d'elements de suport
- Plaques i pals d'acer tractat, protecció metàl·lica impermeabilitzant soldada als pals, ancoratges intermedis, bifurcacions, placa corba d'acer inoxidable en bifurcació.
- Cable d'acer galvanitzat 7*19+0 dim 10mm.
-Gaza premsada a guardacabos amb casquet, terminal per a regulació i fixació de cables amb càpsula protectora en els extrems.
- Caragols i tacs de fixació
- Certificació de conformitat

CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P83Q0 01	m2	Folrat façana amb xapa d'acer tipus PEGASO	50,00

Folrat de façana amb xapa tipus pegaso PG1000GL o equivalent de 0,8 mm de gruix galvanitzada i lacada en color RAL amb part proporcional de perfils de suport de tub d'acer galvanitzat cada 120 cm inclòs part proporcional de remats perimetrals del mateix material.

CINCUENTA EUROS

P830 _A2	m2	Façana lleugera	112,75

façana lleugera amb la següent composició.

Perfil nervat tipus safata 600/150, prelacat 25/10, d'1,2 mm de gruix i perforada R3T5 en la part plana EUROBAC 150 CD O EQUIVALENT. fixat mecànicament a terre i a la estructura metàlica de la coberta. Color blanc.

Panells semirìgids de llana de roca de (50+50+50) mm i 40 kg/m3. El panell inferior durà un vel negre en un dels sus costats. Els panells aniran col.locats a l'interior de dels perfils nervats 600/150.

Placa Glasroc X o equivalent de 13 mm de gruix fixada mecànicament a les ales de les "bandejas.

Folrat de façana amb xapa tipus pegaso PG1000GL o equivalent de 0,8 mm de gruix galvanitzada i lacada en color RAL amb part proporcional de perfils de suport de tub d'acer galvanitzat cada 120 cm.

CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P830_A1	m	Remats façana amb xapa 06/500	23,47

Remats de coronació i entregues obertures de xapa d'acer galvanitzat acabat policolor de 0,8mm de gruix i desenvolupament mig de 500 mm. amb dos plecs. Les unions seran mecàniques i el segellat es farà amb silicona no àcida

VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

P8JC-HXPY 01	m2	Remat plan.acer pl. galv.+prelac. g=1mm, desenv.<40cm 4 plecs, p/coron. col.fix.mec	26,90

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques

VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

P83Q0-8S8M 05	m2	Revest.ner.plan.acer galv.,h<=3m,3nervis,h=entre 100 i 110mm,g=0,75mm,acab.acabatperforat 11%,col.fix.mec.	45,00

Revestiment vertical amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 158 i 160 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% col·locat amb fixacions mecàniques

CUARENTA Y CINCO EUROS

iuooiuo	ml	Remats amb lluernaris	51,77

Remat perimetral de coberta amb lluernari:
- Reforç de la impermeabilització amb làmina idèntica a la de la resta de la coberta.
- Remat de seguretat colaminat en l'extrem.

CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02		FUSTERIA D'ALUMINI	
AL1	u	AL1	8.765,51

Conjunt envidrat de dimensions exteriors 5,40x 2,60 (B x H). format per dos fixos i dues fulles practicables de 90 cm amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent i porta COR MILENIUM PLUS 70 RT o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixe8s per càlcul d'inèrcies, retenidor, doble maneta i pany i cop amb clau mestrejada, tancaportes força 3 de tres velocitats Tesa Assa Abloy DC135-DEV1 o equivalent, pre marc i doble segellat amb escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AL2	u	AL2	4.666,64

Conjunt envidrat de dimensions exteriors 5,40 x 1.70 (B x H). format per quatre fixos COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixes per càlcul d'inèrcies, retenidor, pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AL3	u	AL3	16.229,39

Conjunt envidrat de dimensions exteriors 11.75 x 2,60 (B x H). format per set fixos i dues fulles practicables de 90 cm amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent i porta COR MILENIUM PLUS 70 RT o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixes per càlcul d'inèrcies, maneta i pany i cop amb clau mestrejada a l'exterior, barra antipànic tipus pusha l'interior, tancaportes força 3 de tres velocitats Tesa Assa Abloy DC135-DEV1 o equivalent, pre marc i doble segellat amb escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

DIECISÉIS MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AL4	u	AL 4	2.539,00

Finestra d'obertura pivotant d'eix horitzontal de dimensions exteriors 1.20 x 2.44 (B x H) amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent , lacat en Ral estàndard. Envidrament doble baix emissiu 66.1(16)55.1 amb butirals acústics i pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. La finestra ha de permetre la seva obertura en cas d'incendi cap a l'exterior per mitjà de mecanismes valorats en una partida a part.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AL5	u	AL5	1.487,14

Fix de dimensions exteriors 1.20 x 2.44 (B x H) amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent , lacat en Ral estàndard. Envidrament doble baix emissiu 66.1(16)55.1 amb butirals acústics i pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

98090	u	Mecanisme hidràulic per a porta	650,00

Motor hidràulic per a porta VDS PH de FG MATIC o equivalent. Sense quadre de control, emissors, receptors,... Aquests complements estan contats al projecte de nstal.lacionsMotor hidràulic per a porta VDS PH de FG MATIC o equivalent. Sense quadre de control, emissors, receptors,... Aquests complements estan contats al projecte de nstal.lacions

SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS

02.03		FALSOS SOSTRES METÀLICS	
P848-HCI5	m2	Cel ras planxa grecada d'acer galv+lacat, 0,6 mm de gruix	49,08

Cel ras de planxa de perfil grecat, d'acer galvanitzt i lacat amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0.6 mm de gruix, lacada en un color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, fixada a entramat de perfils d'acer galvanitzat de secció omega, de 75 a 85 mm d'amplada, col·locats cada 1,2m, fixats directament al sostre

CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

P847-48KO	m2	Cel ras lamel·les alumini prelacat,cantell rect.,130x14mm,color estànd.,Ilisa, munt.horitz.,sep.20mm,fix.perfils omega p/fix.cli	87,91

Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, model Multipanel BXD de Hunter Douglass o equivalent, de 30mm d'amplada i 64mm d'alçada, separades 70mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1.5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1.2 m, fixades mecànicament al sostre. Inclús panell acústic superior de 10mm acabat amb vel negre col·locat entre suports i recolzat sobre les lamel·les.

OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04		FUSTERIA D'ACER I SERRALLERÍA	
02.04.01	m	Barana composite secció 295 mm	923,00

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Per la cara exterior es col·locaran dos rodons d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre fixats a la subestructura d'acer galvanitzat amb rodons de 12 mm per tal que quedin separats del parament exterior 2 cm. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 2x5+198+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 113 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

NOVECIENTOS VEINTITRÉS EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.02	m	Barana composite secció 295 amb vidre securetat	940,00

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix i una part de 0.99 m d'alçada de vidre 8.8 amb dos butirals de securetat fixats. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. El vidre també és fixarà a la estructura auxiliar. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció composite amb directriu Recta: 2x5+99+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Secció amb vidre 99 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 113 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

NOVECIENTOS CUARENTA EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.03	m	Barana composite secció 252 cm	799,00

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Per la cara exterior es col·locaran dos rodons d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre fixats a la subestructura d'acer galvanitzat amb rodons de 12 mm per tal que quedin separats del parament exterior 2 cm. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 5x5+155+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 122 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.04	m	barana composite secció 252 amb vidre securetat	815,00

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix i una part de 0.99 m d'alçada de vidre 8.8 amb dos butirals de securetat fixats. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. El vidre també és fixarà a la estructura auxiliar. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 5x5+56+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Secció amb vidre 99 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 122 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

OCHOCIENTOS QUINCE EUROS

02.04.05	u	barana xapa	1.800,00

Barana conformada en mòduls de 6m de llarg, formada per un bastidor de tub galvanitzat de 5.54x2.49m, fixació a cantell de forjat regulable amb perns de 10mm, xapa frontal tipus Pegaso perforada 40x40x0.8, rodó passant D16mm i sòcol i xapa final d'acer galvanitzat. Tot segons plànol de detall.

MIL OCHOCIENTOS EUROS

02.04.06	m	Retirada i col·locació de religa	64,79

Retirada, adaptació i recolocació sobre la nova barana d'una religa metàl·lica galvanitzada formada per una malla horitzontal electrosoldada 50x50x3 soportada per un perfils en T.

SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.07	u	Formació de forat en barana correguda	266,70

Formació de discontinuitat en la barana correguda de la planta pis del costat del paddock de 2,2m d'alçada formada per muntants en T, un passamà circular, 3 barrots horitzontals, sòcol de xapa i xapa per a publicitat despenjada. Inclou el tall de 30cm, centrats en el eix del pilar i la colocació de dos nous muntants (un d'ells es pot reaprofitar). Tot acabat pintura anticorrosiva i lacat blanc.

DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

P6A2-4IL6_01	u	Reixa amb porta doble de pas	1.244,50

Reixa d'acer de 3.47x1.80m formada per dos fixes de 0.86x1.80m y dues fulles batents de la mateixa dimensió, amb bastidors perimetrals de tub de 80x80x2 mm i xapa frontal tipus Pegaso perforada 40x40x0.8, reforços horitzontals de 40x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat pintat, col·locada.

MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PAS2-5RAG	u	Porta metàl.,2bat.,2x150x210cm,col.	978,45

Porta metàl·lica, dos fulles batents, per a una llum de 300x210 cm, lacada en color blanc, amb clau, col·locada.

NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.05 DIVERSOS

01.10.01	U	SEGURETAT I SALUT	91.472,17

Conjunt de sistemes de Seguretat i Salut necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

NOVENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

01.10.02b	U	CONTROL DE QUALITAT	2.400,00

Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS

01.10.03	PA	AJUDES DEL RAM DE PALETA	1.390,20

Partida alçada en concepte de totes les ajudes d'obra de paleta necessàries per a la realització de les instal·lacions.

MIL TRESCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.10.04	PA	GESTIÓ RESIDUS	9.730,00

NUEVE MIL SETECIENTOS TREINTA EUROS

01.10.05	PA	IMPREVISTOS	90.000,00

Partida alçada a justificar en concepre d'imprevistos.

NOVENTA MIL EUROS

3 QUADRE DE PREUS NÚM. 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 LOT 01 ESTRUCTURA

01.01 ESTRUCTURA

P448-44I7 kg Acer S275J0H,p/encavallades peça comp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.

Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a encavallades formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Mano de obra	1,89
Maquinaria	0,14
Resto de obra y materiales	1,79
TOTAL PARTIDA	3,82

P44C-DP1S kg Acer S275JR,p/pilar peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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

Mano de obra	0,88
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	1,95
TOTAL PARTIDA	2,88

P442-DG0M kg Acer S275JR,p/biga peça comp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Mano de obra	0,88
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	1,95
TOTAL PARTIDA	2,88

P442-DG01 kg Acer S275J0H,p/biga peça comp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.

Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Mano de obra	0,88
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	1,95
TOTAL PARTIDA	2,88

UYIYYUI u Recolzament articulat pilar inclinat

Formació de soport articulat per a estructura, segons detall B dels planols de detall de l'estructura, amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb tacs químics.

Mano de obra	282,39
Maquinaria	9,33
Resto de obra y materiales	157,42
TOTAL PARTIDA	449,14

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

P4Z0-61TA_01 u Ancoratge+ tac químic,D=16mm,carg./voland./fem.,col.s/suport formigó armat

Ancoratge amb tac químic de 16 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó armat

Mano de obra	5,55
Maquinaria	0,19
Resto de obra y materiales	4,79
TOTAL PARTIDA	10,53

P4R0-DYY6_MOD m Dintell d'acer galvanitzat

Dintell d'acer galvanitzat en calent, segons UNE-EN ISO 1461, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura i fixacions químiques, format per pletines d'ancoratge i perfils secció quadrada 40x40x3, amb 3 tirants triangulats per crugia.

Mano de obra	13,25
Maquinaria	0,75
Resto de obra y materiales	26,04
TOTAL PARTIDA	40,04

01.03 DIVERSOS

01.10.01 U SEGURETAT I SALUT

Conjunt de sistemes de Seguretat i Salut necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

TOTAL PARTIDA	91.472,17

01.10.02a U CONTROL DE QUALITAT

Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

TOTAL PARTIDA	4.008,72

01.10.03 PA AJUDES DEL RAM DE PALETA

Partida alçada en concepte de totes les ajudes d'obra de paleta necessàries per a la realització de les instal·lacions.

Mano de obra	1.390,20
TOTAL PARTIDA	1.390,20

01.10.04 PA GESTIÓ RESIDUS

TOTAL PARTIDA	9.730,00

01.10.05 PA IMPREVISTOS

Partida alçada a justificar en concepre d'imprevistos.

TOTAL PARTIDA	90.000,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		LOT 02 TANCAMENTS LLEUGERS	
02.01		COBERTA I TANCAMENTS LLEUGERS	
P8360-HAGB 00	m	Remat composite alum. de secció corba desen.=316cm, 3 plecs g=4mm., 2 làm. alum+nucli min.+sub. estr. alu fixat a estr.	

Revestiment de desenvolupament 3.16 m i tres plecs. 2,28 m del desenvolupament és corb am un radi de 77 cm, mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" corvs en una direcció en modulació i secció variable segons documentació del projecte format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat

Mano de obra	52,97
Resto de obra y materiales	821,16
TOTAL PARTIDA	874,13

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P8360-HAGB 02	m	Remat composite alum. desen.=70cm,3plecs, g=4mm,2 làm. alum+nucli min + sub estr alu fixat estr.	

Revestiment de desenvolupament 70 cm i tres plecs., mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" rectes en modulació i secció variable segons documentació del projecte format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat.

Mano de obra	29,35
Resto de obra y materiales	74,24
TOTAL PARTIDA	103,59

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P8360-HAGB 04	m	Remat composite alum. directriu corba desen.=65cm,3plecs, g=4mm, 2 làm. alum+mucli min.+ sub estr.alu. fixat a estructura	

Revestiment pla amb directriu corva, de 65 cm de desenvolupament amb 3 plecs mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" rectes en modulació i secció variable segon documentació gràfica del projecte i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricant i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat

Mano de obra	20,14
Resto de obra y materiales	130,50
TOTAL PARTIDA	150,64

P5ZJ1 01	m	Canaló de xapa colaminada	

Canaló de xapa colaminada d'extrusió de FPA de 127 cm de desenvolupament amb pp de desguassos, terminacions, formació de pendents i segellats amb silicona no àcida.

TOTAL PARTIDA	79,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P540-CV6N 02	m2	Coberta deck safates 600/150	

Coberta tipus DECK amb la següent composició.

Perfil nervat tipus safata 600/150, prelacat 25/10, d'1,2 mm de gruix i perforada R3T5 en la part plana EUROBAC 150 CD O EQUIVALENT. Color blanc. Les "bandejas" arribaran a obra en trams de 6 metres per tal quedar cada una d'elles recolzades en tres encavallades.

Perfil nervat tipus EUROBASE 40 de 0,75 mm de gruix en xapa d'acer pre lacada qualitat 25/10 o equivalent.

Panells semirìgids de llana de roca de (50+50) mm i 40 kg/m3. El panell inferior durà un vel negre en un dels sus costats. Els panells aniran col.locats a l'interior de dels perfils nervats 600/150.

Barrera de vapor a base de film de polietilè galga 800 mm.

Aïllament tèrmic a base d'1 panell de llana de roca de gruix 50 mm i 130 kg/m3 de densitat, fixat mecànicament al perfil suport.

Impermeabilització a base de làmina sintètica tipus TPO/FPA a base de polipropilè flexible amb armadura de fibra de polièster d'1,8 mm. Gruix , color blanc reflecta SRI 102, o equivalent, fixada mecànicament al suport i soldada en els junts per aire calent – termosoldada.

TOTAL PARTIDA	131,75

P540-CV6N 01	m2	Coberta Deck+perfil greca.pl.acer galv.,g=0,6mm,llis,,placa rígMW-roca,dens.=126 a 160kg/m3,g=50mm,cond.tèrmica <= 0.039W/(m·K)	

Coberta Deck amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782, Impermeabilització a base de làmina sintètica tipus FPA a base de polipropilè flexible amb armadura de fibra de polièster d'1,8 mm. Gruix , color blanc reflecta SRI 102, o equivalent, fixada mecànicament al suport i soldada en els junts per aire calent – termosoldada, perfil grecat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques

Mano de obra	21,28
Resto de obra y materiales	33,38
TOTAL PARTIDA	54,66

03.01.01	m	Perfils fixació plaques fotovoltàiques	

Replanteig, subministrament i col·locació de suports per plaques fotovoltaiques tipus ELIO o equivalent fixat a la coberta mitjançant soldadura

TOTAL PARTIDA	57,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P83Q0-01	m	Remat perimetral coberta deck	

Remat perimetral de coberta deck format per:
- Xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix i 500 mm de desenvolupament segellada amb silicona no àcida
- Reforç de la impermeabilització amb làmina idèntica a la de la resta de la coberta.
- Remat de seguretat colaminat en l'extrem.

TOTAL PARTIDA..... 34,25

03.01.02	m	Linea vida	

Subministrament i muntatge de linea de vida incloent-hi:
- Formació i col·locació d'elements de suport
- Plaques i pals d'acer tractat, protecció metàl·lica impermeabilitzant soldada als pals, ancoratges intermedis, bifurcacions, placa corba d'acer inoxidable en bifurcació.
- Cable d'acer galvanitzat 7*19+0 dim 10mm.
-Gaza premsada a guardacabos amb casquet, terminal per a regulació i fixació de cables amb càpsula protectora en els extrems.
- Caragols i tacs de fixació
- Certificació de conformitat

TOTAL PARTIDA..... 45,87

P83Q0 01	m2	Folrat façana amb xapa d'acer tipus PEGASO	

Folrat de façana amb xapa tipus pegaso PG1000GL o equivalent de 0,8 mm de gruix galvanitzada i lacada en color RAL amb part proporcional de perfils de suport de tub d'acer galvanitzat cada 120 cm inclòs part proporcional de remats perimetrals del mateix material.

TOTAL PARTIDA..... 50,00

P830 _A2	m2	Façana lleugera	

façana lleugera amb la següent composició.

Perfil nervat tipus safata 600/150, prelacat 25/10, d'1,2 mm de gruix i perforada R3T5 en la part plana EUROBAC 150 CD O EQUIVALENT. fixat mecànicament a terre i a la estructura metàlica de la coberta. Color blanc.

Panells semirígids de llana de roca de (50+50+50) mm i 40 kg/m3. El panell inferior durà un vel negre en un dels sus costats. Els panells aniran col.locats a l'interior de dels perfils nervats 600/150.

Placa Glasroc X o equivalent de 13 mm de gruix fixada mecànicament a les ales de les "bandejas.

Folrat de façana amb xapa tipus pegaso PG1000GL o equivalent de 0,8 mm de gruix galvanitzada i lacada en color RAL amb part proporcional de perfils de suport de tub d'acer galvanitzat cada 120 cm.

TOTAL PARTIDA..... 112,75

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P830_A1	m	Remats façana amb xapa 06/500	

Remats de coronació i entregues obertures de xapa d'acer galvanitzat acabat policolor de 0,8mm de gruix i desenvolupament mig de 500 mm. amb dos plecs. Les unions seran mecàniques i el segellat es farà amb silicona no àcida

TOTAL PARTIDA..... 23,47

P8JC-HXPY 01	m2	Remat plan.acer pl. galv.+prelac. g=1mm, desenv.<40cm 4 plecs, p/coron. col.fix.mec	

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques

Mano de obra	10,02
Resto de obra y materiales	16,88
TOTAL PARTIDA.....	26,90

P83Q0-8S8M 05	m2	Revest.ner.plan.acer galv.,h<=3m,3nervis,h=entre 100 i 110mm,g=0,75mm,acab.acabatperforat 11%,col.fix.mec.	

Revestiment vertical amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 158 i 160 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% col·locat amb fixacions mecàniques

Mano de obra	10,67
Resto de obra y materiales	34,33
TOTAL PARTIDA.....	45,00

iuooiuo	ml	Remats amb lluernaris	

Remat perimetral de coberta amb lluernari:
- Reforç de la impermeabilització amb làmina idèntica a la de la resta de la coberta.
- Remat de seguretat colaminat en l'extrem.

TOTAL PARTIDA..... 51,77

02.02		FUSTERIA D'ALUMINI
AL1	u	AL1

Conjunt envidrat de dimensions exteriors 5,40x 2,60 (B x H). format per dos fixos i dues fulles practicables de 90 cm amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent i porta COR MILENIUM PLUS 70 RT o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixe8s per càlcul d'inèrcies, retenidor, doble maneta i pany i cop amb clau mestrejada, tancaportes força 3 de tres velocitats Tesa Assa Abloy DC135-DEV1 o equivalent, pre marc i doble segellat amb escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

TOTAL PARTIDA..... 8.765,51

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AL2	u	AL2	

Conjunt envidrat de dimensions exteriors 5,40 x 1.70 (B x H). format per quatre fixos COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixes per càlcul d'inèrcies, retenidor, pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

TOTAL PARTIDA..... 4.666,64

AL3 u AL3

Conjunt envidrat de dimensions exteriors 11.75 x 2,60 (B x H). format per set fixos i dues fulles practicables de 90 cm amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent i porta COR MILENIUM PLUS 70 RT o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixes per càlcul d'inèrcies, maneta i pany i cop amb clau mestrejada a l'exterior, barra antipànic tipus pusha l'interior, tancaportes força 3 de tres velocitats Tesa Assa Abloy DC135-DEV1 o equivalent, pre marc i doble segellat amb escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

TOTAL PARTIDA..... 16.229,39

AL4 u AL 4

Finestra d'obertura pivotant d'eix horitzontal de dimensions exteriors 1.20 x 2.44 (B x H) amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent , lacat en Ral estàndard. Envidrament doble baix emissiu 66.1(16)55.1 amb butirals acústics i pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. La finestra ha de permetre la seva obertura en cas d'incendi cap a l'exterior per mitjà de mecanismes valorats en una partida a part.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

TOTAL PARTIDA..... 2.539,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AL5	u	AL5	

Fix de dimensions exteriors 1.20 x 2.44 (B x H) amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent , lacat en Ral estàndard. Envidrament doble baix emissiu 66.1(16)55.1 amb butirals acústics i pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall.
Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.

TOTAL PARTIDA..... 1.487,14

98090 u Mecanisme hidràulic per a porta

Motor hidràulic per a porta VDS PH de FG MATIC o equivalent. Sense quadre de control, emissors, receptors,... Aquests complements estan contats al projecte de nstal.lacionsMotor hidràulic per a porta VDS PH de FG MATIC o equivalent. Sense quadre de control, emissors, receptors,... Aquests complements estan contats al projecte de nstal.lacions

TOTAL PARTIDA..... 650,00

02.03 FALSOS SOSTRES METÀLICS

P848-HCI5 m2 Cel ras planxa grecada d'acer galv+lacat, 0,6 mm de gruix

Cel ras de planxa de perfil grecat, d'acer galvanitzt i lacat amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0.6 mm de gruix, lacada en un color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, fixada a entramat de perfils d'acer galvanitzat de secció omega, de 75 a 85 mm d'amplada, col·locats cada 1,2m, fixats directament al sostre

Mano de obra	21,75
Resto de obra y materiales	27,33
TOTAL PARTIDA.....	49,08

P847-48KO m2 Cel ras lamel·les alumini prelacat,cantell rect.,130x14mm,color estànd.,llisa, munt.horitz.,sep.20mm,fix.perfils omega p/fix.cli

Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, model Multipanel BXD de Hunter Douglass o equivalent, de 30mm d'amplada i 64mm d'alçada, separades 70mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1.5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1.2 m, fixades mecànicament al sostre. Inclús panell acústic superior de 10mm acabat amb vel negre col·locat entre suports i recolzat sobre les lamel·les.

Mano de obra	23,81
Resto de obra y materiales	64,10
TOTAL PARTIDA.....	87,91

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04		FUSTERIA D'ACER I SERRALLERÍA	
02.04.01	m	Barana composite secció 295 mm	

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Per la cara exterior es col·locaran dos rodons d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre fixats a la subestructura d'acer galvanitzat amb rodons de 12 mm per tal que quedin separats del parament exterior 2 cm. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 2x5+198+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 113 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

TOTAL PARTIDA..... 923,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.02	m	Barana composite secció 295 amb vidre securetat	

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix i una part de 0.99 m d'alçada de vidre 8.8 amb dos butirals de securetat fixats. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. El vidre també és fixarà a la estructura auxiliar. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció composite amb directriu Recta: 2x5+99+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Secció amb vidre 99 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 113 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

TOTAL PARTIDA..... 940,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.03	m	Barana composite secció 252 cm	

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Per la cara exterior es col·locaran dos rodons d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre fixats a la subestructura d'acer galvanitzat amb rodons de 12 mm per tal que quedin separats del parament exterior 2 cm. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 5x5+155+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 122 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

TOTAL PARTIDA..... 799,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.04	m	barana composite secció 252 amb vidre securetat	

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix i una part de 0.99 m d'alçada de vidre 8.8 amb dos butirals de securetat fixats. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. El vidre també és fixarà a la estructura auxiliar. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 5x5+56+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Secció amb vidre 99 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 122 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

TOTAL PARTIDA..... 815,00

02.04.05	u	barana xapa	

Barana conformada en mòduls de 6m de llarg, formada per un bastidor de tub galvanitzat de 5.54x2.49m, fixació a cantell de forjat regulable amb perns de 10mm, xapa frontal tipus Pegaso perforada 40x40x0.8, rodó passant D16mm i sòcol i xapa final d'acer galvanitzat. Tot segons plànol de detall.

TOTAL PARTIDA..... 1.800,00

02.04.06	m	Retirada i col·locació de religa	

Retirada, adaptació i recolocació sobre la nova barana d'una religa metàl·lica galvanitzada formada per una malla horitzontal electrosoldada 50x50x3 soportada per un perfils en T.

TOTAL PARTIDA..... 64,79

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04.07	u	Formació de forat en barana correguda	

Formació de discontinuitat en la barana correguda de la planta pis del costat del paddock de 2,2m d'alçada formada per muntants en T, un passamà circular, 3 barrots horitzontals, sòcol de xapa i xapa per a publicitat despenjada. Inclou el tall de 30cm, centrats en el eix del pilar i la colocació de dos nous muntants (un d'ells es pot reaprofitar). Tot acabat pintura anticorrosiva i lacat blanc.

Mano de obra	133,36
Resto de obra y materiales	133,34
TOTAL PARTIDA	266,70

P6A2-4IL6_01 u Reixa amb porta doble de pas

Reixa d'acer de 3.47x1.80m formada per dos fixes de 0.86x1.80m y dues fulles batents de la mateixa dimensió, amb bastidors perimetrals de tub de 80x80x2 mm i xapa frontal tipus Pegaso perforada 40x40x0.8, reforços horitzontals de 40x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat pintat, col·locada.

Mano de obra	336,10
Resto de obra y materiales	908,40
TOTAL PARTIDA	1.244,50

PAS2-5RAG u Porta metàl.,2bat.,2x150x210cm,col.

Porta metàl·lica, dos fulles batents, per a una llum de 300x210 cm, lacada en color blanc, amb clau, col·locada.

Mano de obra	14,10
Resto de obra y materiales	964,35
TOTAL PARTIDA	978,45

02.05 DIVERSOS

01.10.01 U SEGURETAT I SALUT

Conjunt de sistemes de Seguretat i Salut necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.

TOTAL PARTIDA	91.472,17

01.10.02b U CONTROL DE QUALITAT

Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

TOTAL PARTIDA	2.400,00

01.10.03 PA AJUDES DEL RAM DE PALETA

Partida alçada en concepte de totes les ajudes d'obra de paleta necessàries per a la realització de les instal·lacions.

Mano de obra	1.390,20
TOTAL PARTIDA	1.390,20

01.10.04 PA GESTIÓ RESIDUS

TOTAL PARTIDA	9.730,00

01.10.05 PA IMPREVISTOS

Partida alçada a justificar en concepre d'imprevistos.

TOTAL PARTIDA	90.000,00

4 PRESSUPOST GENERAL

SETEMBRE 2023

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	LOT 01 ESTRUCTURA				
01.01	ESTRUCTURA				
P448-44I7	kg	Acer S275J0H,p/encavallades peça comp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	83.257,51	3,82	318.043,69
	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a encavallades formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
P44C-DP1S	kg	Acer S275JR,p/pilar peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	56.943,18	2,88	163.996,36
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats 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				
P442-DG0M	kg	Acer S275JR,p/biga peça comp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	186.741,73	2,88	537.816,18
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
P442-DG01	kg	Acer S275J0H,p/biga peça comp.,perf.forad.lam.rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	44.954,01	2,88	129.467,55
	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
UYIYYUI	u	Recolzament articulat pilar inclinat	42,00	449,14	18.863,88
	Formació de soport articulat per a estructura, segons detall B dels planols de detall de l'estructura, amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb tacs químics.				
P4Z0-61TA_01	u	Ancoratge+ tac químic,D=16mm,carg./voland./fem.,col.s/suport formigó armat	576,00	10,53	6.065,28
	Ancoratge amb tac químic de 16 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de formigó armat				
P4R0-DYY6_MOD	m	Dintell d'acer galvanitzat	276,00	40,04	11.051,04
	Dintell d'acer galvanitzat en calent, segons UNE-EN ISO 1461, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura i fixacions químiques, format per pletines d'ancoratge i perfils secció quadrada 40x40x3, amb 3 tirants triangulats per crugia.				
	TOTAL 01.01				1.185.303,98

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	DIVERSOS				
01.10.01	U	SEGURETAT I SALUT	0,75	91.472,17	68.604,13
	Conjunt de sistemes de Seguretat i Salut necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.				
01.10.02a	U	CONTROL DE QUALITAT	1,00	4.008,72	4.008,72
	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.				
01.10.03	PA	AJUDES DEL RAM DE PALETA	0,75	1.390,20	1.042,65
	Partida alçada en concepte de totes les ajudes d'obra de paleta necessàries per a la realització de les instal·lacions.				
01.10.04	PA	GESTIÓ RESIDUS	0,50	9.730,00	4.865,00
01.10.05	PA	IMPREVISTOS	1,00	90.000,00	90.000,00
	Partida alçada a justificar en concepre d'imprevistos.				
	TOTAL 01.03				168.520,50
	TOTAL 01				1.353.824,48

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	LOT 02 TANCAMENTS LLEUGERS				
02.01	COBERTA I TANCAMENTS LLEUGERS				
P8360-HAGB 00	m	Remat composite alum. de secció corba desen.=316cm, 3 plecs g=4mm., 2 làm. alum+nucli min.+sub. estr. alu fixat a estr.	367,20	874,13	320.980,54

Revestiment de desenvolupament 3.16 m i tres plecs. 2,28 m del desenvolupament és corb am un radi de 77 cm, mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" corvs en una direcció en modulació i secció variable segons documentació del projecte format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat

P8360-HAGB 02	m	Remat composite alum. desen.=70cm,3plecs, g=4mm,2 làm. alum+nucli min + sub estr alu fixat estr.	489,60	103,59	50.717,66

Revestiment de desenvolupament 70 cm i tres plecs., mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" rectes en modulació i secció variable segons documentació del projecte format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat.

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P8360-HAGB 04	m	Remat composite alum. directriu corba desen.=65cm,3plecs, g=4mm, 2 làm. alum+mucli min.+ sub estr.alu. fixat a estructura	208,82	150,64	31.456,64

Revestiment pla amb directriu corva, de 65 cm de desenvolupament amb 3 plecs mitjançant panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" rectes en modulació i secció variable segon documentació gràfica del projecte i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils de suport d'alumini extrusionat de 3 mm de gruix en l'ala de fixació, utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricant i estaran mecanitzades per a afavorir el correcte drenatge i evacuació d'aigua, deixant una junta de 15 mm segellada amb material adequat. Els perfils d'alumini extrusionat es fixaran a l'estructura metàl·lica de la coberta, mitjançant mènsules regulables d'alumini de 3 mm, encunyades per a permetre la regulació i dilatació dels perfils, i seran fixades al panell o estructura, mitjançant caragols i tirafons segons homologació exigida. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat

P5ZJ1 01	m	Canaló de xapa colaminada	240,00	79,00	18.960,00

Canaló de xapa colaminada d'extrusió de FPA de 127 cm de desenvolupament amb pp de desguassos, terminacions, formació de pendents i segellats amb silicona no àcida.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P540-CV6N 02	m2 Coberta deck safates 600/150	3.402,00	131,75	448.213,50

Coberta tipus DECK amb la següent composició.

Perfil nervat tipus safata 600/150, prelacat 25/10, d'1,2 mm de gruix i perforada R3T5 en la part plana EUROBAC 150 CD O EQUIVALENT. Color blanc. Les "bandejas" arribaran a obra en trams de 6 metres per tal quedar cada una d'elles recolzades en tres encavallades.

Perfil nervat tipus EUROBASE 40 de 0,75 mm de gruix en xapa d'acer pre lacada qualitat 25/10 o equivalent.

Panells semirìgids de llana de roca de (50+50) mm i 40 kg/m3. El panell inferior durà un vel negre en un dels sus costats. Els panells aniran col.locats a l'interior de dels perfils nervats 600/150.

Barrera de vapor a base de film de polietilè galga 800 mm.

Aïllament tèrmic a base d'1 panell de llana de roca de gruix 50 mm i 130 kg/m3 de densitat, fixat mecànicament al perfil suport.

Impermeabilització a base de làmina sintètica tipus TPO/FPA a base de polipropilè flexible amb armadura de fibra de polièster d'1,8 mm. Gruix , color blanc reflecta SRI 102, o equivalent, fixada mecànicament al suport i soldada en els junts per aire calent – termosoldada.

P540-CV6N 01	m2 Coberta Deck+perfil greca.pl.acer galv.,g=0,6mm,llis,,placa ríg.MW-roca,dens.=126 a 160kg/m3,g=50mm,cond.tèrmica <= 0.039W/(m·K)	2.440,20	54,66	133.381,33

Coberta Deck amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782, Impermeabilització a base de làmina sintètica tipus FPA a base de polipropilè flexible amb armadura de fibra de polièster d'1,8 mm. Gruix , color blanc reflecta SRI 102, o equivalent, fixada mecànicament al suport i soldada en els junts per aire calent – termosoldada, perfil grecat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques

03.01.01	m Perfils fixació plaques fotovoltàiques	1.801,20	57,88	104.253,46

Replanteig, subministrament i col·locació de suports per plaques fotovoltaiques tipus ELIO o equivalent fixat a la coberta mitjançant soldadura

P83Q0-01	m Remat perimetral coberta deck	729,04	34,25	24.969,62

Remat perimetral de coberta deck format per:
- Xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix i 500 mm de desenvolupament segellada amb silicona no àcida
- Reforç de la impermeabilització amb làmina idèntica a la de la resta de la coberta.
- Remat de seguretat colaminat en l'extrem.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.02	m Linea vida	566,04	45,87	25.964,25

Subministrament i muntatge de linea de vida incloent-hi:
- Formació i col·locació d'elements de suport
- Plaques i pals d'acer tractat, protecció metàl·lica impermeabilitzant soldada als pals, ancoratges intermedis, bifurcacions, placa corba d'acer inoxidable en bifurcació.
- Cable d'acer galvanitzat 7*19+0 dim 10mm.
-Gaza premsada a guardacabos amb casquet, terminal per a regulació i fixació de cables amb càpsula protectora en els extrems.
- Caragols i tacs de fixació
- Certificació de conformitat

P83Q0 01	m2 Folrat façana amb xapa d'acer tipus PEGASO	1.048,22	50,00	52.411,00

Folrat de façana amb xapa tipus pegaso PG1000GL o equivalent de 0,8 mm de gruix galvanitzada i lacada en color RAL amb part proporcional de perfils de suport de tub d'acer galvanitzat cada 120 cm inclòs part proporcional de remats perimetrals del mateix material.

P830 _A2	m2 Façana lleugera	1.985,60	112,75	223.876,40

façana lleugera amb la següent composició.

Perfil nervat tipus safata 600/150, prelacat 25/10, d'1,2 mm de gruix i perforada R3T5 en la part plana EUROBAC 150 CD O EQUIVALENT. fixat mecànicament a terre i a la estructura metàlica de la coberta. Color blanc.

Panells semirìgids de llana de roca de (50+50+50) mm i 40 kg/m3. El panell inferior durà un vel negre en un dels sus costats. Els panells aniran col.locats a l'interior de dels perfils nervats 600/150.

Placa Glasroc X o equivalent de 13 mm de gruix fixada mecànicament a les ales de les "bandejas.

Folrat de façana amb xapa tipus pegaso PG1000GL o equivalent de 0,8 mm de gruix galvanitzada i lacada en color RAL amb part proporcional de perfils de suport de tub d'acer galvanitzat cada 120 cm.

P830_A1	m Remats façana amb xapa 06/500	1.456,02	23,47	34.172,79

Remats de coronació i entregues obertures de xapa d'acer galvanitzat acabat policolor de 0,8mm de gruix i desenvolupament mig de 500 mm. amb dos plecs. Les unions seran mecàniques i el segellat es farà amb silicona no àcida

P8JC-HXPY 01	m2 Remat plan.acer pl. galv.+prelac. g=1mm, desenv.<40cm 4 plecs, p/coron. col.fix.mec	64,08	26,90	1.723,75

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P83Q0-8S8M 05	m2 Revest.ner.plan.acer galv.,h<=3m,3nervis,h=entre 100 i 110mm,g=0,75mm,acab.acabatperforat 11%,col.fix.mec.	54,00	45,00	2.430,00
	Revestiment vertical amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 158 i 160 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11% col·locat amb fixacions mecàniques			
iuooiuo	ml Remats amb lluernaris	252,00	51,77	13.046,04
	Remat perimetral de coberta amb lluernari: - Reforç de la impermeabilització amb làmina idèntica a la de la resta de la coberta. - Remat de seguretat colaminat en l'extrem.			
	TOTAL 02.01.....			1.486.556,98
02.02	FUSTERIA D'ALUMINI			
AL1	u AL1	22,00	8.765,51	192.841,22
	Conjunt envidrat de dimensions exteriors 5,40x 2,60 (B x H). format per dos fixos i dues fulles practicables de 90 cm amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent i porta COR MILENIUM PLUS 70 RT o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixe8s per càlcul d'inèrcies, retenidor, doble maneta i pany i cop amb clau mestrejada, tancaportes força 3 de tres velocitats Tesa Assa Abloy DC135-DEV1 o equivalent, pre marc i doble segellat amb escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.			
AL2	u AL2	24,00	4.666,64	111.999,36
	Conjunt envidrat de dimensions exteriors 5,40 x 1.70 (B x H). format per quatre fixos COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixes per càlcul d'inèrcies, retenidor, pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AL3	u AL3	2,00	16.229,39	32.458,78
	Conjunt envidrat de dimensions exteriors 11.75 x 2,60 (B x H). format per set fixos i dues fulles practicables de 90 cm amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent i porta COR MILENIUM PLUS 70 RT o equivalent, lacat en Ral estàndard. Envidrament baix emissiu doble 66.1(16)55.1 amb butirals acústics. Inclou muntant reforçat en fulles fixes per càlcul d'inèrcies, maneta i pany i cop amb clau mestrejada a l'exterior, barra antipànic tipus pusha l'interior, tancaportes força 3 de tres velocitats Tesa Assa Abloy DC135-DEV1 o equivalent, pre marc i doble segellat amb escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.			
AL4	u AL 4	18,00	2.539,00	45.702,00
	Finestra d'obertura pivotant d'eix horitzontal de dimensions exteriors 1.20 x 2.44 (B x H) amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent , lacat en Ral estàndard. Envidrament doble baix emissiu 66.1(16)55.1 amb butirals acústics i pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. La finestra ha de permetre la seva obertura en cas d'incendi cap a l'exterior per mitjà de mecanismes valorats en una partida a part. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.			
AL5	u AL5	12,00	1.487,14	17.845,68
	Fix de dimensions exteriors 1.20 x 2.44 (B x H) amb fusteria COR 70 INDUSTRIAL RPT de CORTIZO o equivalent , lacat en Ral estàndard. Envidrament doble baix emissiu 66.1(16)55.1 amb butirals acústics i pp de pre marc. doble segellat i escuma acústica a l'interior. Tot segons pla de detall. Nota: La col·locació i materials utilitzats (caragols segellats, gomes, escumes, ferratges...,) es correspondran amb l'executat i utilitzat en l'assaig d'acreditació de l'aïllament acústic.			
98090	u Mecanisme hidràulic per a porta	18,00	650,00	11.700,00
	Motor hidràulic per a porta VDS PH de FG MATIC o equivalent. Sense quadre de control, emissors, receptors,... Aquests complements estan contats al projecte de nstal.lacionsMotor hidràulic per a porta VDS PH de FG MATIC o equivalent. Sense quadre de control, emissors, receptors,... Aquests complements estan contats al projecte de nstal.lacions			
	TOTAL 02.02.....			412.547,04

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03	FALSOS SOSTRES METÀLICS			
P848-HCI5	m2 Cel ras planxa grecada d'acer galv+lacat, 0,6 mm de gruix	2.464,36	49,08	120.950,79
	Cel ras de planxa de perfil grecat, d'acer galvanitzt i lacat amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0.6 mm de gruix, lacada en un color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782, fixada a entramat de perfils d'acer galvanitzat de secció omega, de 75 a 85 mm d'amplada, col·locats cada 1,2m, fixats directament al sostre			
P847-48KO	m2 Cel ras lamel·les alumini prelacat,cantell rect.,130x14mm,color estànd.,llisa, munt.horitz.,sep.20mm,fix.perfils omega p/fix.cli	294,25	87,91	25.867,52
	Cel ras de lamel·les d'alumini prelacat, amb cantell rectangular, model Multipanel BXD de Hunter Douglass o equivalent, de 30mm d'amplada i 64mm d'alçada, separades 70mm, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1.5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1.2 m, fixades mecànicament al sostre. Inclús panell acústic superior de 10mm acabat amb vel negre col·locat entre suports i recolzat sobre les lamel·les.			
	TOTAL 02.03.....			146.818,31
02.04	FUSTERIA D'ACER I SERRALLERÍA			
02.04.01	m Barana composite secció 295 mm	270,00	923,00	249.210,00
	Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Per la cara exterior es col·locaran dos rodons d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre fixats a la subestructura d'acer galvanitzat amb rodons de 12 mm per tal que quedin separats del parament exterior 2 cm. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents: Secció amb directriu Recta: 2x5+198+10 cm Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm Alçada xapa d'acer galvanitzat 113 cm Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.02	m Barana composite secció 295 amb vidre securetat	30,00	940,00	28.200,00
	Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix i una part de 0.99 m d'alçada de vidre 8.8 amb dos butirals de securetat fixats. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. El vidre també és fixarà a la estructura auxiliar. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents: Secció composite amb directriu Recta: 2x5+99+10 cm Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm Secció amb vidre 99 cm Alçada xapa d'acer galvanitzat 113 cm Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.			

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.03	m	Barana composite secció 252 cm	252,00	799,00	201.348,00

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Per la cara exterior es col·locaran dos rodons d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre fixats a la subestructura d'acer galvanitzat amb rodons de 12 mm per tal que quedin separats del parament exterior 2 cm. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 5x5+155+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 122 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.04	m	barana composite secció 252 amb vidre securetat	24,00	815,00	19.560,00

Barana conformada en mòduls d'1,2 m de llarg formada en la seva cara exterior per panells "composite" de 4 mm mecanitzats amb CNC, conformats per a la fabricació de "cassettes" en modulació i secció variable segons plans facilitats i format per dues capes d'alumini d'Aliatge 5005 A i 0,5 mm de gruix, sent la cara exterior lacada al forn en P.V.D.F. i la interior en alumini brut i compost per un nucli mineral en un gruix total de 4mm de gruix i una part de 0.99 m d'alçada de vidre 8.8 amb dos butirals de securetat fixats. Els "cassettes" es mecanitzaran mitjançant Maquinària de Control Numèric (CNC) i es fixaran a una estructura auxiliar de perfils d'acer galvanitzat 60.30.3 utilitzant caragols Inoxidables de 6,3 mm, de cap Torx amb volandera d'Inox de 15 mm i amb junta d'expansió. Les safates es mecanitzaran seguint el manual d'usos i indicacions del fabricador. El vidre també és fixarà a la estructura auxiliar. A la cara interior es caragolarà una xapa d'acer galvanitzat i a la part inferior es col·locarà un altre xapa com a sòcol. Es realitzaran proves de resistència de les fixacions, segons UNE ISO 9001 i en acord amb les normes NTE-*FPP de 1975. Tota la instal·lació es muntarà per personal amb certificat ISO 9001 de Gestió de Qualitat. Les dimensions de la barana són les següents:
Secció amb directriu Recta: 5x5+56+10 cm
Secció amb directriu corba: 77 cm, radi 46 cm
Secció amb vidre 99 cm
Alçada xapa d'acer galvanitzat 122 cm
Desenvolupament de la xapa de sòcol 60 cm
El conjunt anirà collat al cantell del forjat per mitjà de fixacions M12 i sistema de regulació tridimensional d'acer galvanitzat amb caragols d'acer galvanitzat segons plànol de detall.

02.04.05	u	barana xapa	6,00	1.800,00	10.800,00

Barana conformada en mòduls de 6m de llarg, formada per un bastidor de tub galvanitzat de 5.54x2.49m, fixació a cantell de forjat regulable amb perns de 10mm, xapa frontal tipus Pegaso perforada 40x40x0.8, rodó passant D16mm i sòcol i xapa final d'acer galvanitzat. Tot segons plànol de detall.

02.04.06	m	Retirada i col-locació de religa	528,00	64,79	34.209,12

Retirada, adaptació i recolocació sobre la nova barana d'una religa metàl·lica galvanitzada formada per una malla horitzontal electrosoldada 50x50x3 soportada per un perfils en T.

02.04.07	u	Formació de forat en barana correguda	42,00	266,70	11.201,40

Formació de discontinuitat en la barana correguda de la planta pis del costat del paddock de 2,2m d'alçada formada per muntants en T, un passamà circular, 3 barrots horitzontals, sòcol de xapa i xapa per a publicitat despenjada. Inclou el tall de 30cm, centrats en el eix del pilar i la colocació de dos nous muntants (un d'ells es pot reaprofitar). Tot acabat pintura anticorrosiva i lacat blanc.

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P6A2-4IL6_01	u	Reixa amb porta doble de pas	2,00	1.244,50	2.489,00
	Reixa d'acer de 3.47x1.80m formada per dos fixes de 0.86x1.80m y dues fulles batents de la mateixa dimensió, amb bastidors perimetrals de tub de 80x80x2 mm i xapa frontal tipus Pegaso perforada 40x40x0.8, reforços horitzontals de 40x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, pany de cop i clau i pom, acabat pintat, col·locada.				
PAS2-5RAG	u	Porta metàl.,2bat.,2x150x210cm,col.	4,00	978,45	3.913,80
	Porta metàl·lica, dos fulles batents, per a una llum de 300x210 cm, lacada en color blanc, amb clau, col·locada.				
		TOTAL 02.04.....			560.931,32
02.05	DIVERSOS				
01.10.01	U	SEGURETAT I SALUT	0,25	91.472,17	22.868,04
	Conjunt de sistemes de Seguretat i Salut necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Fins i tot manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.				
01.10.02b	U	CONTROL DE QUALITAT	1,00	2.400,00	2.400,00
	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.				
01.10.03	PA	AJUDES DEL RAM DE PALETA	0,25	1.390,20	347,55
	Partida alçada en concepte de totes les ajudes d'obra de paleta necessàries per a la realització de les instal·lacions.				
01.10.04	PA	GESTIÓ RESIDUS	0,50	9.730,00	4.865,00
01.10.05	PA	IMPREVISTOS	1,00	90.000,00	90.000,00
	Partida alçada a justificar en concepre d'imprevistos.				
		TOTAL 02.05.....			120.480,59
		TOTAL 02.....			2.727.334,24
		TOTAL.....			4.081.158,72

5 RESUM PRESSUPOST

SETEMBRE 2023

CAPÍTULO		RESUMEN		IMPORTE
01		LOT 01 ESTRUCTURA		1.353.824,48
	01.01	*ESTRUCTURA*	*1.185.303,98*	
	01.03	*DIVERSOS*	*168.520,50*	
02		LOT 02 TANCAMENTS LLEUGERS		2.727.334,24
	02.01	*COBERTA I TANCAMENTS LLEUGERS*	*1.486.556,98*	
	02.02	*FUSTERIA D'ALUMINI*	*412.547,04*	
	02.03	*FALSOS SOSTRES METÀLICS*	*146.818,31*	
	02.04	*FUSTERIA D'ACER I SERRALLERÍA*	*560.931,32*	
	02.05	*DIVERSOS*	*120.480,59*	
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		4.081.158,72

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de quatre milions viutanta-un mil cent cinquanta-vuit euros amb setanta-dos cèntims.

Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte

Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

SETEMBRE 2023

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	4.081.158,72
13% DESPESES GENERALS SOBRE 4.081.158,72.....	530.550,63
6% BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 4.081.158,72.....	244.869,52
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**4.856.578,88**
21% IVA SOBRE 4.856.578,88.....	1.019.881,56
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÓS	**5.876.460,44**

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a un cinc milions vuit-cents setanta-sis mil quatre-cents seixanta euros amb cuaranta-quatre cèntims.

Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte

Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García

7 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

SETEMBRE 2023

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	**4.081.158,72**
13% DESPESES GENERALS SOBRE 4.081.158,72.....	530.550,63
6% BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 4.081.158,72.....	244.869,52
Subtotal	4.856.578,88
21% IVA SOBRE 4.856.578,88	1.019.881,56
TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA vigent inclòs)	**5.876.460,44**

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a un cinc milions vuit-cents setanta-sis mil quatre-cents seixanta euros amb cuaranta-quatre cèntims.

Barcelona, setembre 2023

Els arquitectes redactors del Projecte

Francisco Monsó de Prat

Alberto Consegal García