AL&P

Projecte Tècnic

Reparació del forjat existent a l'annex del Trinquet CEM VALL D'HEBRON



Ajuntament de Barcelona

Desembre 2022

Arquitecte:

Albert Albareda i Valls
Col. 52960/5

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Índex

1. DADES GENERALS

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. Descripció de l'edifici
2.2. Antecedents i àmbit d'actuació
2.3. Estat actual de l'edifici
2.4. Tipologies estructurals implicades
2.5. Magnitud de la intervenció
2.6. Normativa aplicable
2.7. Descripció de les lesions
2.8. Cales i prospeccions realitzades
2.9. Actuacions
2.10. Gestió de residus
2.11. Pressupost de la intervenció
2.12. Últim Full

3. MEMÒRIA DE CÀLCUL

3.1. Descripció de l'estructura existent
3.2. Criteris de la solució adoptada
3.3. Descripció de la solució estructural
3.4. Accions adoptades en el càlcul
3.5. Comprovació del reforç del forjat

4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

5. ESTAT D'AMIDAMENTS

6. PRESSUPOST

6.1. Pressupost
6.2. Últim full
6.3. Quadre de preus I
6.4. Quadre de preus II
6.5. Justificació de preus

ANNEX 1. GESTIÓ DE RESIDUS, FITXA JUSTIFICATIVA

ANNEX 2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 3. CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 4. MEMÒRIA JUSTIFICATIVA DEL CÀLCUL DELS ANCORATGES

ANNEX 5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

1. DADES GENERALS

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

▪ Títol del Projecte:

PROJECTE TÈCNIC DE REPARACIÓ DEL FORJAT EXISTENT A L'ANNEX DEL TRINQUET CEM VALL D'HEBRON DE BARCELONA.

▪ Emplaçament:

Passeig de la Vall d'Hebron 166
08035 - BARCELONA

AGENTS DEL PROJECTE

▪ Promotor:

Ajuntament de Barcelona

Àrea de Qualitat de Vida, Igualtat i Esports
Institut Barcelona Esports
Departament de Projectes i Obres

AJUNTAMENT DE BARCELONA
ÀREA DE QUALITAT DE VIDA, IGUALTAT i ESPORTS
INSTITUT BARCELONA ESPORTS
DEPARTAMENT DE PROJECTES i OBRES

CIF: Q-0801296E

AVINGUDA DE l´ESTADI, 40
08038 – BARCELONA
TEL: 934023059

▪ Tècnic redactor:

Albert Albareda i Valls
Doctor Arquitecte col·legiat 52960-5
DNI 47103805N
Domicili fiscal c/Fructuós Gelabert, 2-4, 6è Pis oficina 2C,
08970, Sant Joan Despí

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici del CEM Vall d'Hebron és obra dels arquitectes Enric Soria i Jordi Garcés de l'any 1992 amb motiu dels Jocs Olímpics a la ciutat. L'estructura fou dissenyada pels arquitectes Carles Buxadé i Joan Margarit.

Es tracta d'un edifici amb espais molt diàfans (pistes esportives), amb dues àrees molt diferenciades que compten amb accessos independents a través d'uns cancells d'entrada vidriats. El projecte defineix un edifici bastant introvertit, que es nodreix d'entrada de llum natural pràcticament només pel sostre a través d'uns lluernaris que li donen caràcter arquitectònic.

L'estructura és a base de pilars i bigues de formigó armat, emmarcats per murs de càrrega d'obra de fabrica vista que li confereixen un caràcter pesat i monumental. Les cobertes són sostingudes per estructures metàl·liques lleugeres, tal i com es pot apreciar en les següents fotografies.

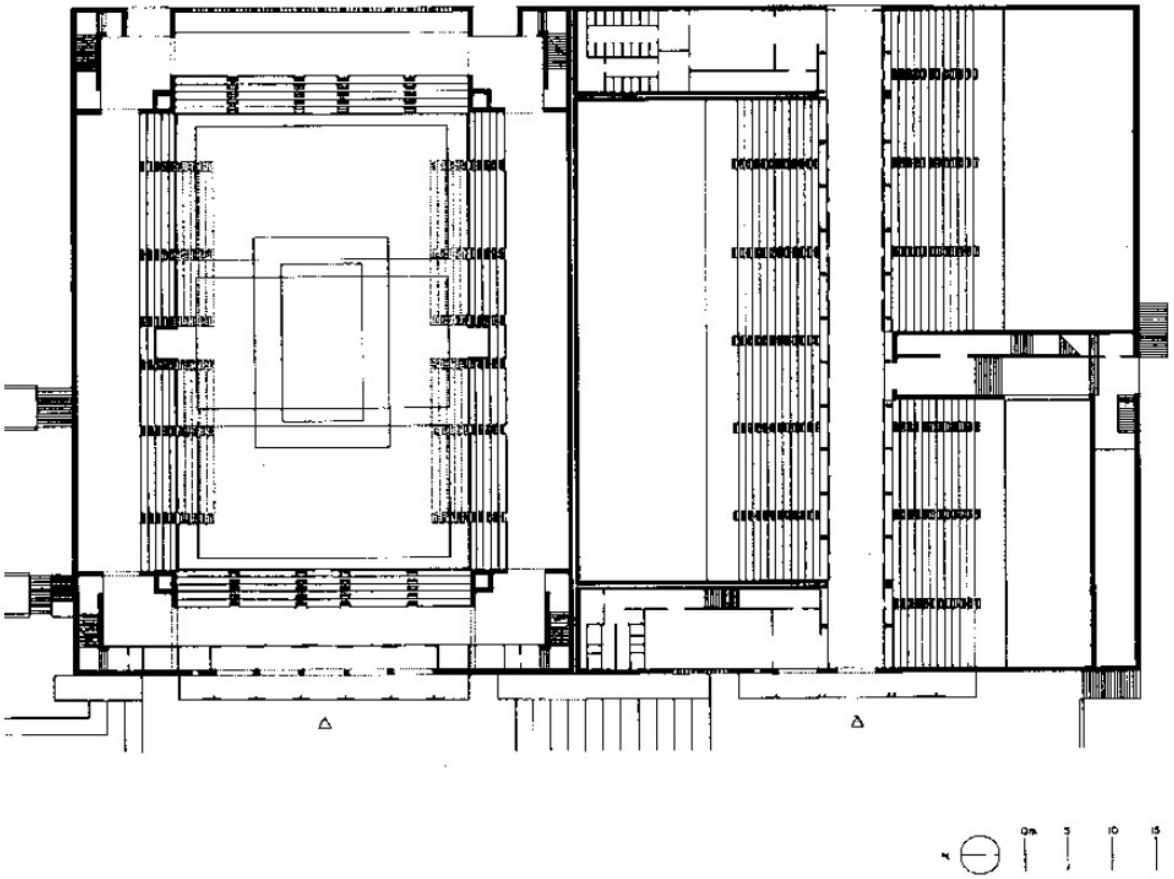


Façana principal de l'edifici.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



La planta de l'edifici està formada per dos blocs molt diferenciats, un d'ells és el pavelló i l'altre el conformen les diferents pistes. En secció, des de la cota d'accés, l'edifici es desenvolupa en planta soterrani i una planta baixa en doble altura.



Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

2.2. ANTECEDENTS i ÀMBIT D'ACTUACIÓ

El passat mes de juliol de 2021 s'informa de l'abast d'unes lesions existents a la sala tècnica del trinquet, en planta soterrani a través d'un informe tècnic redactat pel sota-signant d'aquest mateix projecte. Les lesions es basaven bàsicament sobre el greu deteriorament del sostre unidireccional del soterrani.

En aquest informe s'explicava la problemàtica observada, s'encarregaren unes cales de prospecció al forjat existent i ja s'apuntava a l'origen de les deficiències a les filtracions ocorregudes des d'un pericó de peu de baixant de façana que no està ben resolt ni impermeabilitzat. Aquesta és la causa que, al llarg dels anys, ha generat un deteriorament seriós del forjat unidireccional que cobreix el sostre del soterrani, fet pel qual no només requereix solucionar les filtracions sinó també reforçar el forjat.



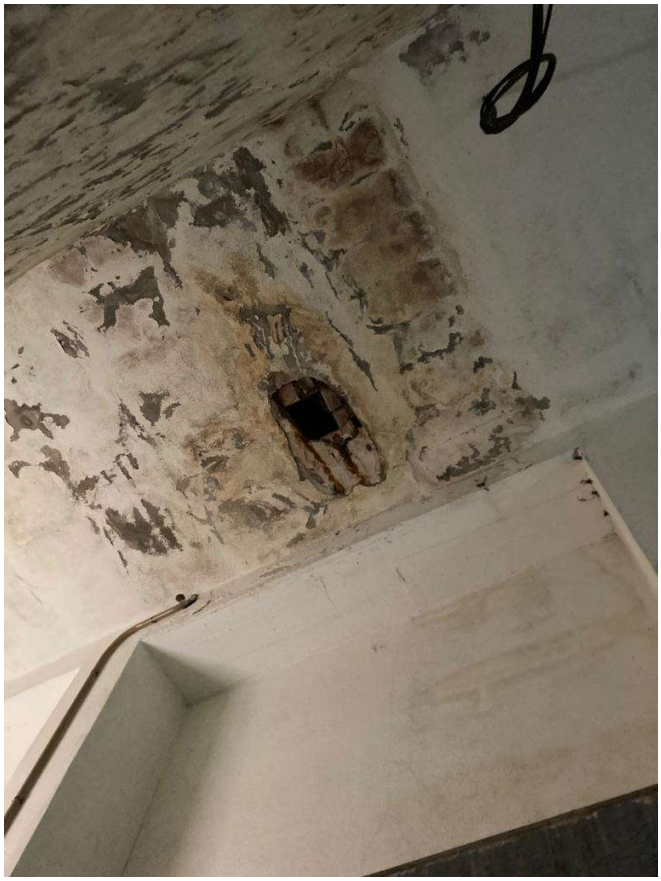
Estat de conservació del forjat que rep les filtracions.

La manca d'impermeabilització del pericó que recull bona part de l'aigua de la coberta de l'edifici ha causat unes filtracions greus que s'han anat distribuint per les diferents capes constructives de la solució de coberta i del paviment exterior. En el cas de la sala tècnica del trinquet, apareix un soterrani just sota de un tram d'espai públic que és justament on el baixant recull les aigües de coberta.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



Fotografies de l'estat actual de la sala tècnica, del sostre i dels elements estructurals afectats per les humitats de filtració.



Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

El pericó de la fotografia següent està situat entre la capa d'acabat del paviment i la cara superior del forjat del soterrani, amb un espai molt reduït, i la impermeabilització s'aconsegueix a través d'una imprimació impermeable superficial. A simple vista ja es veu que aquesta impermeabilització no és suficient i que ha sofert un deteriorament pel pas del temps, fet que ha conduït a unes filtracions directes.



Fotografia del pericó que rep el baixant de coberta, al qual li manca una bona impermeabilització.

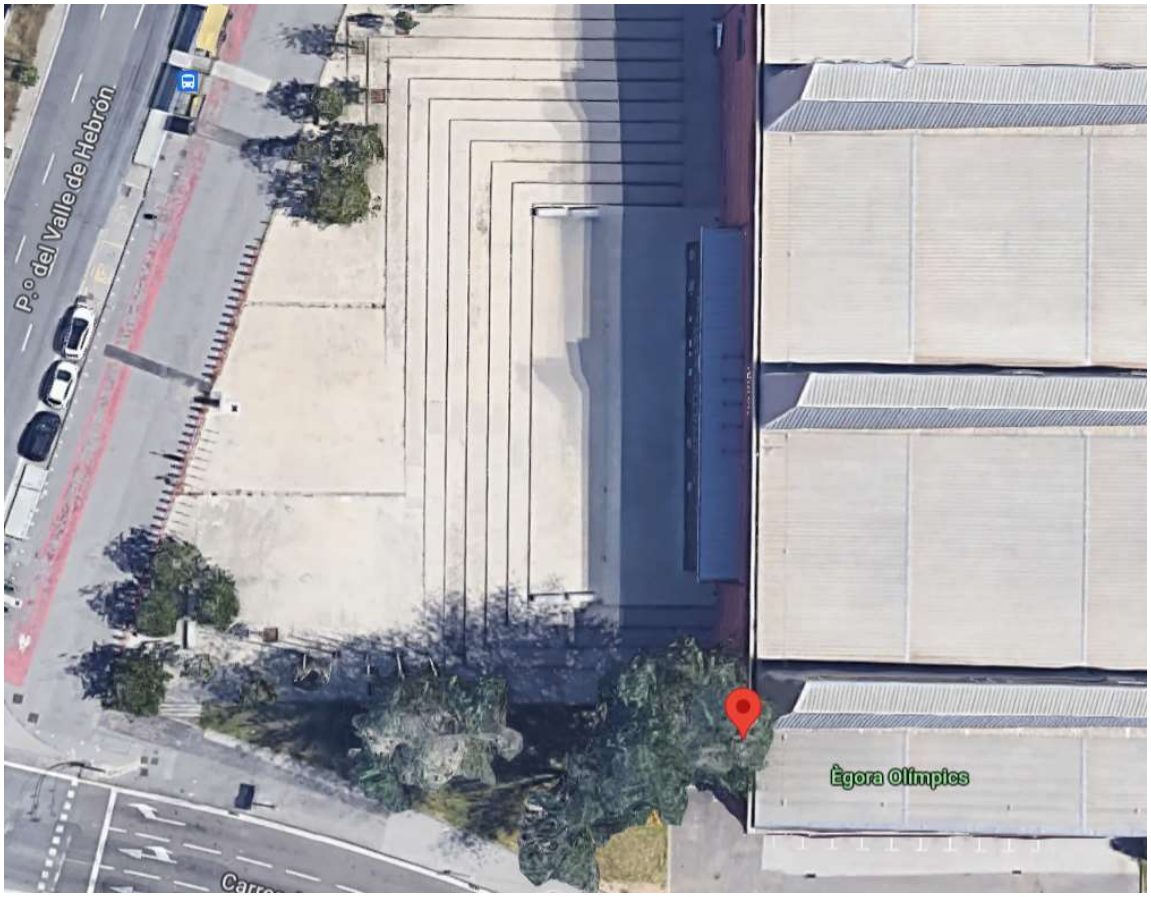
Àmbit d'actuació.

L'àmbit d'actuació del projecte queda doncs molt localitzat en el tram exterior del sostre soterrani en la zona que conflueix amb la façana principal i el cancell d'entrada a l'edifici. Just en aquest punt és per on es localitza el baixant d'acer de la coberta i el pericó que cal reemplaçar. Tot aquest tram està resolt amb una solera de formigó que fa de paviment, sobre d'un reblert que se suporta pel forjat unidireccional del soterrani. Tal i com es pot veure en la següent fotografia, la diferència de cota existent entre un punt i un altre fa que aparegui un gruix de solucions constructives per resoldre la impermeabilització d'aquest tram de forjat.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



Zona afectada per les filtracions, corresponent a la sala annex al trinquet



Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

L'àmbit d'actuació es limita doncs al tram de forjat situat a la dreta de l'accés més meridional de l'edifici, just en la zona que envaeix part d'espai públic exterior.

El projecte només intervé en el forjat i les diferents capes de la solució constructiva de coberta d'aquest tram d'edifici que surt a l'exterior només en planta soterrani. A la següent fotografia pot observar-se aquest tram des de l'accés inferior que uneix les dues cotes a través d'una escala.



Fotografia on s'aprecia l'àmbit d'actuació des de les escales contigües

2.3. ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI

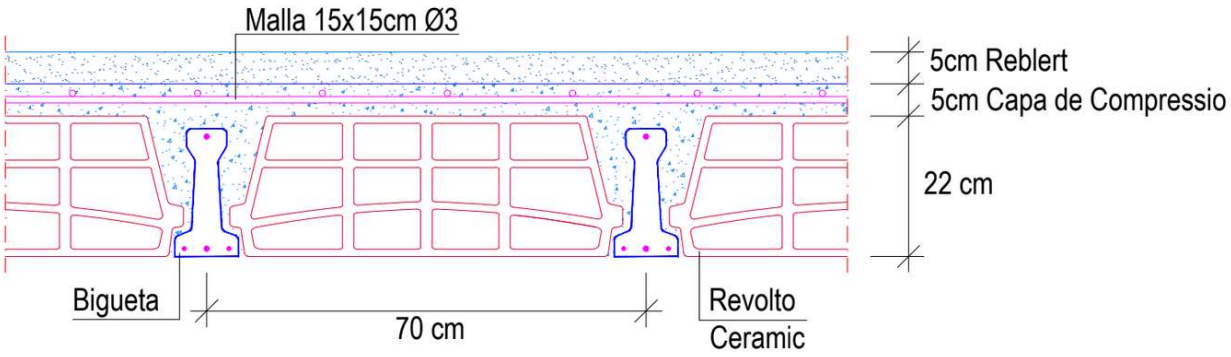
L'edifici es troba en general en bon estat de conservació, amb algunes lesions pròpies del pas del temps. El fet de disposar de molts elements d'acer en zones exposades fa que aquests elements s'hagin anat deteriorant progressivament.

2.4. TIPOLOGIES ESTRUCTURALS IMPLICADES

La tipologia estructural implicada en aquesta intervenció és un forjat unidireccional de biguetes pretesades, que és el que ha quedat afectat per les humitats de filtració. La secció d'aquest forjat és la que s'adjunta a continuació, de 27 cm de cantell i de 70 cm d'intereix:

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



2.5. MAGNITUD DE LA INTERVENCIÓ

A petició de l'Institut Barcelona Esports (IBE), i a partir de l'informe tècnic precedent, es fa una proposta de reforç i de reparació del sostre de la sala tècnica del trinquet i de substitució de la impermeabilització exterior d'aquesta zona.

Les diferents actuacions que preveu el projecte són les següents:

1. Sanejar l'estructura malmesa per la cara inferior.
2. Passivar les armadures vistes i reparar els trams de formigó malmesos.
3. Reforçar les biguetes existents a partir d'una substitució funcional per sota.
4. Retirar la solera i la impermeabilització del paviment d'espai públic exterior.
5. Substituir la impermeabilització a partir d'una solució de poliurea i una nova solera.
6. Ampliar i millorar el pericó a peu de baixant que ha originat les lesions.

2.6. NORMATIVA APLICABLE

La normativa vigent aplicable a desembre de 2022, entre d'altres:

ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

CODIGO ESTRUCTURAL BOE-A-2021-13681

CTE DB-SE AE, Document Bàsic Seguretat Estructural Accions en l'Edificació.

CTE DB-SE A, Document Bàsic Seguretat Estructural Acer

CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi.

NORMA SISMORESISTENT

Norma de construcció sismoresistent. NCSE-2002.

La norma diu a l'article 1.2.3 que l'aplicació de la Norma no serà obligatòria :

"En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08g".

A Barcelona la a_b= 0,04g.

Per a la naturalesa de l'obra, el sisme no és un element decisiu que calgui considerar de forma especial.

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

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

2.7. DESCRIPCIÓ DE LES LESIONS

Les lesions observades corresponen bàsicament a les degudes a les filtracions continuades d'aigua des de l'exterior i la concentració d'aigua al pericó mal impermeabilitzat.

Pot observar-se en les fotografies com totes les capes constructives intermèdies i el propi forjat s'han vist afectats per aquesta filtració generalitzada, i això ha fet que les armadures s'hagin oxidat de forma prematura. El grau d'oxidació de les armadures i el deteriorament del formigó fa que l'estructura hagi perdut capacitat estructural i que sigui necessari reforçar-la.

La sala tècnica annexa del trinquet presenta humitats de filtració i de condensació generalitzades, degut a la presència d'aigua continuada i a una falta de ventilació.

2.8. CALES I PROSPECCIONS REALITZADES

Per tal d'analitzar l'afectació de les humitats als elements resistents (biguetes) i el grau de deteriorament de les armadures dels elements de formigó armat (bigues i pilars) s'ha procedit a encarregar unes cales a l'empresa especialitzada SISCOL, per determinar-ne l'abast.

Alhora, la cala al forjat ha permès de caracteritzar el forjat i de verificar que l'origen de les filtracions procedeix del pericó mencionat anteriorment, així com les diferents capes constructives que hi ha per sobre del forjat.





2.9. ACTUACIONS PROPOSADES

2.9.1. SANEJAT DE L'ESTRUCTURA EXISTENT DE LA SALA TÈCNICA

Es proposa un sanejat general de la sala tècnica del trinquet en planta soterrani a partir d'un sorrejat de la superfície, vist que es troba molt malmesa. El sanejat té com a objectiu el de determinar l'abast de l'oxidació i de preparar la superfície per a poder aplicar després un morter reparador que faci la funció de passivat de l'armadura.

2.9.2. PASSIVAT DE L'ARMADURA I REPARACIÓ DEL FORMIGÓ

Per a garantir que els armats de l'estructura existents que han quedat vistos pels efectes de les filtracions facin la seva funció estructural es proposa un passivat dels mateixos. El passivat de les armadures es planteja a partir de l'aplicació d'un morter de reparació del formigó específic (Mapei o similar). Caldrà netejar bé l'òxid de les armadures abans de procedir amb l'aplicació i el gruix mínim ha de ser d'almenys 2 mm.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



Morter MAPEI reparador o similar a utilitzar per passivar les armadures.

2.9.3. REFORÇ DEL FORJAT EXISTENT : SUBSTITUCIÓ FUNCIONAL

Un cop sanejat i passivades les armadures existents de les bigues i pilars, es procedirà a substituir funcionalment les biguetes del forjat a través de nous perfils per la cara inferior. Aquests perfils aniran retacats amb morter de reparació al forjat existent, i els nous perfils aniran fixats amb ancoratges mecànics tipus FISCHER EXA M20 o similar a les bigues laterals, segons detalls de plànols.

2.9.4. ENDERROC I RETIRADA DE SOLERA I IMPERMEABILITZACIÓ EXISTENT

Seguidament, es procedirà a l'enderroc complet i retirada de la solera i paviment de formigó existents superficialment a l'espai públic, arrencant també la membrana impermeabilitzant existent.

S'enderrocarà també el pericó de peu de baixant existent, causa de les filtracions.

2.9.5. FORMACIÓ DE PENDENTS I IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLIUREA

Sobre del forjat unidireccional existent, i un cop retirades totes les capes constructives, es procedirà a realitzar una impermeabilització a base de poliurea. Aquesta impermeabilització estarà formada per dues capes de revestiment impermeabilitzant bicomponent a base de resina de poliurea, 4 kg/m², aplicat mitjançant el sistema de projecció mecànica en calent, prèvia aplicació d'imprimació a base de resina de poliuretà, 0,2 kg/m².

Sota de la poliurea, caldrà realitzar prèviament una capa de formigó lleuger de pendents, amb una pendent mínima del 1,5% per tal d'evacuar les aigües. Sobre de la poliurea es col·locarà una làmina geotèxtil de polièster separadora de 2,6 mm de gruix, per tal de disposar d'una capa de graves d'uns 15 cm com a subbase del paviment.

2.9.6. FORMACIÓ DE NOU PERICÓ IMPERMEABILITZAT

Es realitzarà un nou pericó a peu de baixant a base d'obra de fàbrica, de dimensions més generoses que l'existent, embegut en el propi formigó de pendents i s'impermeabilitzarà amb les mateixes capes de poliurea per evitar qualsevol filtració pels junts.

2.9.7. CONNEXIÓ DE SANEJAMENT PROCEDENT DEL BAIXANT A LA XARXA EXISTENT

S'haurà finalment de connectar un nou tub ranurat de desguàs de l'aigua que procedirà del baixant a través del pericó amb la xarxa de sanejament existent, en concret a una canal de desguàs situada a uns 8 metres de la intervenció.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

2.10. GESTIÓ DE RESIDUS

S'adjunta fitxa justificativa de residus als annexes. El dipòsit autoritzat serà:

DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA
CTRA. VALLESANA, BV-5011, PK. 5, 6,
08916 BADALONA
Tipus de residu gestionat: Runes

2.11. PRESSUPOST DE LA INTERVENCIÓ

Per a l'obtenció dels preus unitaris s'ha fet servir la base de preus de l'ITEC, el banc BEDEC.
El resum del pressupost d'execució material (PEM) de la intervenció és el següent:

RESUM DE PRESSUPOST Data: 29/12/22 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	Actuacions prèvies	39,47
Capítulo	01.02	Enderrocs	4.783,91
Capítulo	01.03	Reforç d'estructura	15.114,17
Capítulo	01.04	Impermeabilització	9.736,50
Capítulo	01.05	Sanejament	1.025,74
Capítulo	01.06	Control de Qualitat	735,42
Capítulo	01.07	Seguretat i Salut	1.784,52
Obra	**01**	**Presupuesto 2177E**	**33.219,73**
		33.219,73	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 2177E	33.219,73
			33.219,73

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

2.12. ÚLTIM FULL

Projecte de Reparació del Sostre de la Sala Tècnica del CEM Vall d´Hebron

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		33.219,73
Subtotal		33.219,73
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 33.219,73.....		4.318,56
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 33.219,73.....		1.993,18
21 % IVA SOBRE 39.531,47.....		8.301,61
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	47.833,08

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUARANTA-SET MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)

Sant Joan Despí, 18 de desembre de 2022

L'arquitecte: **El Promotor:**

Albert Albareda Valls
Arq. col·legiat 52960
DNI 47103805N

AJUNTAMENT DE BARCELONA
ÀREA DE QUALITAT DE VIDA, IGUALTAT I ESPORTS
INSTITUT BARCELONA ESPORTS
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES
CIF: Q-0801296E

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

3. MEMÒRIA DE CÀLCUL

3.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA EXISTENT

L'estructura existent és a base de pòrtics de formigó armat, pilars i bigues de cantell, que sostenen un forjat unidireccional de biguetes pretesades amb un intereix de 70 cm i un cantell de 27 cm.

3.2. CRITERIS ADOPTATS EN LA SOLUCIÓ

S'ha optat per una solució basada en el reforç estructural de l'estructura existent per les següents raons:

- És una solució que **ajusta el pressupost de la intervenció a partir del mètode escollit,** ja que planteja tota la intervenció estructural per dins sense enderrocar el forjat existent.
- Te **caràcter definitiu i no compromet la usabilitat de la sala**. La solució té un caràcter de solució definitiva ja que es substitueixen funcionalment les biguetes sense afectar la usabilitat de la sala.

3.3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ DE REFORÇ

Es tracta de la col·locació d'un reforç per sota a mode de substitució funcional, un perfil IPN160 retacat per la cara inferior del forjat amb morter de reparació i fixat amb pletines i ancoratges mecànics a les bigues de formigó armat existents.

3.4. ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL

3.4.1. ACCIONS PERMANENTS

Solera superficial de 15 cm de gruix	3,0 KN/m^2
Reblert 15 cm de gruix	2,7 KN/m^2
Capa de pendents 20 cm de gruix	2,4 KN/m^2
Pes propi del forjat de 27 cm	2,9 KN/m^2

3.4.2. ACCIONS VARIABLES

Per tractar-se d'espai públic transitable només per a vianants, es considera una sobrecàrrega general de 5 KN/m^2 segons la taula 3.1 del CTE DB SE A, considerant també la necessitat de complir una càrrega concentrada de 20 kN per a possibilitar l'entrada d'un camió de bombers:

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1(4)	2
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

(1) Deben descomponerse en dos cargas concentradas 10 separadas entre si 1,8 m,. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m² para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m² para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m² para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.
(2) En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.
(3) Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de q_k se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías H1 y H2.
(4) El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.

3.5. COMPROVACIÓ DEL REFORÇ DEL FORJAT

3.5.1. CÀRREGA LINEAL QUE GRAVITA SOBRE LES BIGUETES DEL FORJAT

La càrrega total superficial que gravita sobre el forjat és de:

Càrregues Permanents	**11,0 kN/m²**
Paviment solera de formigó armat	3,0 kN/m²
Reblert de graves	2,7 kN/m²
Capa de pendents de formigó lleuger	2,4 kN/m²
Forjat de 27 cm	2,9 kN/m²
Càrregues Variables	**5,0 kN/m²**
Sobrecàrrega dús espai públic	5,0 kN/m²
TOTAL	**16,0 kN/m²**

Per la qual cosa, la càrrega lineal de càlcul que cal considerar sobre les biguetes del forjat existent és de:

$$q_d = (11,0\ kN/m^2 \cdot 1,35\ + 5,0\ kN/m^2 \cdot 1,50) * 0,70\ m\ =\ 15,65\ kN/m$$

3.5.2 DETERMINACIÓ DE LA VALIDESA DE LA BIGUETA

Els esforços de càlcul de les biguetes del forjat són:

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

$$M_d = \frac{Q \cdot L^2}{8} = \frac{15{,}65 \cdot 2{,}31^2}{8} = 10{,}43\ kNm$$

$$V_d = \frac{Q \cdot L}{2} = \frac{15{,}65 \cdot 2{,}31}{2} = 18{,}08\ kN$$

Es comprova que amb un perfil IPN160 de substitució funcional de les biguetes malmeses de formigó, es resisteix tan el moment flector com el tallant:

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{10{,}43 \cdot 10^6}{117.000} = 89{,}14\ MPa \ll \frac{275}{1{,}15}\ MPa$$

$$\sigma = \frac{V}{A} = \frac{18{,}08 \cdot 10^3}{888{,}3} = 20{,}35\ MPa \ll \frac{275}{1{,}73}\ MPa$$

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Sant Joan Despí, 18 de desembre de 2022

L'arquitecte: **El Promotor:**

Albert Albareda Valls
Arq. col·legiat 52960
DNI 47103805N

AJUNTAMENT DE BARCELONA
ÀREA DE QUALITAT DE VIDA, IGUALTAT I ESPORTS
INSTITUT BARCELONA ESPORTS
DEPARTAMENT DE PROJECTES I OBRES
CIF: Q-0801296E

4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA ENDERROCS
1 CONDICIONS GENERALS
1.1 Enderroc de cobertes
1.2 Arrencada de revestiments
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES D'ACER
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
SUBSISTEMA SOLERES
SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
1.1 Imprimadors
1.2 Làmines
SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes*. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:
Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.
Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.
Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.
Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.
Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.
UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.
Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.
Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:
Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.
Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.
En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:
Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.
Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.
Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.
Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament.
En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'inicií l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.
Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.
Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.
Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.
Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.
Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.
Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.
Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.
Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments
Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER
Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col.locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.
Control i acceptació
Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament
kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantaciói vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol

altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir juntes transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Execució

Condicions prèvies

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

1.2 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli 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. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. 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. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. 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 tal 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.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant 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. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.
Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords 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, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

BARCELONA, 18 de DESEMBRE del 2022

Arquitecte col.legiat 52960/5

Albert Albareda Valls

Signatura

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

5. ESTAT D'AMIDAMENTS

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO 2177E
Capítulo 01 ACTUACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1641011	u	Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Unitats					
2	Cales en pilars i bigues interiors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K168Z003	u	Cala en revestiment de morter per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Unitats					
2	Cales en mur contigu separador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K168Z002	u	Cala en revestiment de guix per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Unitats					
2	Cales en acabat de guix dels murs de la sala tècnica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 2177E
Capítulo 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K219KFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Longitud					
2	Talls en nova solera		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície					
2	Superfície total a enderrocar		89,000				89,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **89,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K21D1362	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

AMIDAMENTS

	1	Elements	T	Longitud					
	2	Clavegueró existent		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4 K21D1011 m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Longitud					
2	Desmuntatge de connexió al desguàs entre col·lector		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 K2153C01 m2 Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície					
2	Superfície total a arrencar		89,000				89,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **89,000**

6 K2163511 m2 Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Unitats	Amplada	Altura			
2	Obertura de forats a envà pluvial de la sala tècnica		26,000	0,400	0,400		4,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,160**

7 K2R6423A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Residus de l'enderroc		53,300				53,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,300**

8 E2RA7580 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Residus de l'enderroc		53,300				53,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,300**

Obra 01 PRESUPUESTO 2177E
Capítulo 03 REFORÇ D'ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Superfície	Numero				
2	Neteja de sostre malmès		38,600				38,600	C#*D#*E#*F#
3	Neteja de vigues i pilars		14,500	2,000			29,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,600**

2 K45RC000 m Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Longitud	Numero	Percentatge			
2	Passivat armat vigues malmeses		16,700	8,000	1,000		133,600	C#*D#*E#*F#
3	Passivat armat pilars malmesos		4,000	6,000	0,200		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **138,400**

3 K45RU520 m2 Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Superfície	Numero	Percentatge			
2	Reparació superfície vigues malmeses		14,500	2,000	0,400		11,600	C#*D#*E#*F#
3	Reparació superfície pilars malmesos		4,000	6,000	0,200		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,400**

4 K443511D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues de reforç biguetes existents	T	Número	Longitud	Pes/mL	Merma		
2	IPN160		27,000	2,350	17,900	1,100	1.249,331	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.249,331**

5 K44Z552A m2 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Número	Superfície	Merma			
2	Pletines de fixació de reforços IPN180		52,000	0,160	1,100		9,152	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,152**

6 E898KAC0 m2 Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors , de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Superfície	Numero				
2	Pintat del sostre		38,600				38,600	C#*D#*E#*F#
3	Pintat de parets		16,500	2,000	4,000		132,000	C#*D#*E#*F#
4			3,500	2,000	4,000		28,000	C#*D#*E#*F#

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **198,600**

Obra 01 PRESUPUESTO 2177E
Capítulo 04 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E937511B m2 Solera de formigó lleuger HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície					
2	Superfície solera		67,000				67,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

2 E0010001 m2 Impermeabilització de paraments horitzontals amb poliurea, formada per dues capes de revestiment impermeabilitzant bicomponent a base de resina de poliurea, 4 kg/m², aplicat mitjançant el sistema de projecció mecànica en calent, prèvia aplicació d'imprimació a base de resina de poliuretà, 0,2 kg/m²

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície					
2	Superfície total a projectar		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

3 E923RB91 m2 Subbase de grava de granulat reciclat formigó de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície					
2	Superfície solera		67,000				67,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

4 E93628B6 m2 Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície					
2	Superfície solera		67,000				67,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

5 E4BCM8CC m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície	Solapaments	Merma			
2	Superfície total a projectar		67,000	1,200	1,100		88,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,440**

6 E9GZ3000 m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície					

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

AMIDAMENTS

	2	Superfície solera		67,000				67,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

7 E9GZA564 m Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Longitud					
2	Tall en nova solera projectada		5,500				5,500	C#*D#*E#*F#
3			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,500**

8 E7B451F0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Superfície	Solapaments	Unitats			
2	Superfície solera		67,000	1,200	2,000		160,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,800**

9 F9752J9A m Rigola de 15 cm d'amplària de peces de formigó, de 100x15 cm i 26 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Longitud	Unitats				
2	Rigola per a formació de graó		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

10 E81135A1 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, deixat de regle

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ELEMENT	T	Longitud	Altura				
2	Arrebossat mur lateral escala exterior		9,000	1,500			13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,500**

Obra 01 PRESUPUESTO 2177E
Capítulo 05 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ED7FT350	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements	T	Longitud					
2	Clavagueró per connexió a xarxa		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

2 E01001 m Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada, de secció 16 cm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Longitud					
2	Nova embocadura de baixant a arqueta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 ED358B45 u Pericó de pas i tapa registrable, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó massís de 250x120x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Ut					
2	Pericó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 2177E
Capítulo 06 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J7V13H13	u	Jornada per a comprovació de l'estanquitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 J7V1T600 m Comprovació de l'estanquitat de les unions pel mètode del punxó entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 2177E
Capítulo 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Superfície		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2 H1215250 m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

AMIDAMENTS

mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, per a seguretat i salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Dies				
2	Bastida per perfils metàl·lics		12,000	3,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

3 H1411117 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 H145N6FD u Parella de manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologades segons UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 H145D002 u Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 H1481131 u Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 HB2A2325 m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 HBB22641 u Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Unitats		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

6. PRESSUPOST

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

PRESSUPOST

Obra 01 Presupuesto 2177E
Capítulo 01 Actuacions prèvies

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1641011	u	Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 27)	3,38	3,000	10,14
2	K168Z003	u	Cala en revestiment de morter per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals (P - 29)	15,79	1,000	15,79
3	K168Z002	u	Cala en revestiment de guix per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals (P - 28)	13,54	1,000	13,54

TOTAL Capítulo 01.01 **39,47**

Obra 01 Presupuesto 2177E
Capítulo 02 Enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K219KFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 33)	20,01	15,000	300,15
2	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 32)	18,00	89,000	1.602,00
3	K21D1362	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 35)	37,15	9,000	334,35
4	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 34)	13,16	2,000	26,32
5	K2153C01	m2	Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 30)	9,64	89,000	857,96
6	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 31)	24,00	4,160	99,84
7	K2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 36)	14,81	53,300	789,37
8	E2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	14,52	53,300	773,92

TOTAL Capítulo 01.02 **4.783,91**

Obra 01 Presupuesto 2177E
Capítulo 03 Reforç d'estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (P - 40)	14,00	91,600	1.282,40
2	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (P - 39)	11,70	138,400	1.619,28
3	K45RU520	m2	Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim	237,16	16,400	3.889,42

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

			de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures (P - 41)			
4	K443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 37)	4,50	1.249,331	5.621,99
5	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m (P - 38)	116,76	9,152	1.068,59
6	E898KAC0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors , de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat (P - 7)	8,22	198,600	1.632,49

TOTAL Capítulo 01.03 **15.114,17**

Obra 01 Presupuesto 2177E

Capítulo 04 Impermeabilització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E937511B	m2	Solera de formigó lleuger HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, de 15 cm de gruix (P - 10)	18,42	67,000	1.234,14
2	E0010001	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb poliurea, formada per dues capes de revestiment impermeabilitzant bicomponent a base de resina de poliurea, 4 kg/m², aplicat mitjançant el sistema de projecció mecànica en calent, prèvia aplicació d'imprimació a base de resina de poliuretà, 0,2 kg/m² (P - 1)	41,92	70,000	2.934,40
3	E923RB91	m2	Subbase de grava de granulat reciclat formigó de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 8)	9,00	67,000	603,00
4	E93628B6	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat amb bomba (P - 9)	36,00	67,000	2.412,00
5	E4BCM8CC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 4)	11,00	88,440	972,84
6	E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 11)	3,70	67,000	247,90
7	E9GZA564	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm (P - 12)	7,33	12,500	91,63
8	E7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (P - 5)	2,75	160,800	442,20
9	F9752J9A	m	Rigola de 15 cm d'amplària de peces de formigó, de 100x15 cm i 26 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter (P - 15)	26,91	18,000	484,38
10	E81135A1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, deixat de regle (P - 6)	23,26	13,500	314,01

TOTAL Capítulo 01.04 **9.736,50**

Obra 01 Presupuesto 2177E

Capítulo 05 Sanejament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED7FT350	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 14)	43,39	11,000	477,29

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

PRESSUPOST

2	E01001	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada, de secció 16 cm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 2)	39,08	2,000	78,16
3	ED358B45	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó massís de 250x120x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 13)	470,29	1,000	470,29

TOTAL Capítulo 01.05 **1.025,74**

Obra 01 Presupuesto 2177E

Capítulo 06 Control de Qualitat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J7V13H13	u	Jornada per a comprovació de l'estanquitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2 (P - 25)	438,48	1,000	438,48
2	J7V1T600	m	Comprovació de l'estanquitat de les unions pel mètode del punxó entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus (P - 26)	296,94	1,000	296,94

TOTAL Capítulo 01.06 **735,42**

Obra 01 Presupuesto 2177E

Capítulo 07 Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 16)	7,47	12,000	89,64
2	H1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, per a seguretat i salut (P - 17)	0,10	36,000	3,60
3	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (P - 18)	30,57	4,000	122,28
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 19)	9,56	4,000	38,24
5	H145N6FD	u	Parella de manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologades segons UNE-EN 420 (P - 21)	134,72	2,000	269,44
6	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 20)	8,46	4,000	33,84
7	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 22)	12,59	4,000	50,36
8	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C),	47,51	20,000	950,20

PRESSUPOST Data: 29/12/22 Pàg.: 4

			col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)			
9	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	113,46	2,000	226,92
TOTAL	**Capítulo**		**01.07**			**1.784,52**

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E0010001	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals amb poliurea, formada per dues capes de revestiment impermeabilitzant bicomponent a base de resina de poliurea, 4 kg/m², aplicat mitjançant el sistema de projecció mecànica en calent, prèvia aplicació d'imprimació a base de resina de poliuretà, 0,2 kg/m² (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	41,92 €
P-2	E01001	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada, de secció 16 cm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (TRENTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	39,08 €
P-3	E2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	14,52 €
P-4	E4BCM8CC	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (ONZE EUROS)	11,00 €
P-5	E7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75 €
P-6	E81135A1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, deixat de regle (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	23,26 €
P-7	E898KAC0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix amb pintura amb baix contingut de disolvents, plàstica per a interiors , de color, amb una capa d'imprimació específica i dues capes d' acabat (VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	8,22 €
P-8	E923RB91	m2	Subbase de grava de granulat reciclat formigó de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (NOU EUROS)	9,00 €
P-9	E93628B6	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat amb bomba (TRENTA-SIS EUROS)	36,00 €
P-10	E937511B	m2	Solera de formigó lleuger HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, de 15 cm de gruix (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	18,42 €
P-11	E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	3,70 €
P-12	E9GZA564	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm (SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	7,33 €
P-13	ED358B45	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó massís de 250x120x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	470,29 €

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	ED7FT350	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	43,39 €
P-15	F9752J9A	m	Rigola de 15 cm d'amplària de peces de formigó, de 100x15 cm i 26 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	26,91 €
P-16	H1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	7,47 €
P-17	H1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, per a seguretat i salut (ZERO EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	0,10 €
P-18	H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3 (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	30,57 €
P-19	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56 €
P-20	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	8,46 €
P-21	H145N6FD	u	Parella de manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 4, logotip color taronja, tensió màxima 36500 V, homologades segons UNE-EN 420 (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	134,72 €
P-22	H1481131	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	12,59 €
P-23	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	47,51 €
P-24	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	113,46 €

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	J7V13H13	u	Jornada per a comprovació de l'estanquitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2 (QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	438,48 €
P-26	J7V1T600	m	Comprovació de l'estanquitat de les unions pel mètode del punxó entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus (DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	296,94 €
P-27	K1641011	u	Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €
P-28	K168Z002	u	Cala en revestiment de guix per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,54 €
P-29	K168Z003	u	Cala en revestiment de morter per a inspecció de diferents capes i material de base, amb mitjans manuals (QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	15,79 €
P-30	K2153C01	m2	Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,64 €
P-31	K2163511	m2	Enderroc de paredó de ceràmica 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-QUATRE EUROS)	24,00 €
P-32	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DIVUIT EUROS)	18,00 €
P-33	K219KFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (VINT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	20,01 €
P-34	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	13,16 €
P-35	K21D1362	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	37,15 €
P-36	K2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	14,81 €
P-37	K443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50 €

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m (CENT SETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	116,76 €
P-39	K45RC000	m	Passivat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi (ONZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	11,70 €
P-40	K45RU500	m2	Neteja de superficies de formigó amb raig de sorra de silice de granulomètria 1-2 mm (CATORZE EUROS)	14,00 €
P-41	K45RU520	m2	Reparació de superfícies escorstonades, amb segregacions, escantellades, erosions o zones amb desprendiments en paraments de formigó, amb morter tixotròpic de dos components de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres, inclòs sanejat manual, repicat fins a 2 cm darrera l'armadura principal i amb un repicat màxim de 6 cm, amb aplicació de pont d'unió i passivat d'armadures (DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	237,16 €

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Quadre de preus II

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		33.219,73
	Subtotal	33.219,73
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 33.219,73.....		4.318,56
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 33.219,73.....		1.993,18
21 % IVA SOBRE 39.531,47.....		8.301,61
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	47.833,08

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUARANTA-SET MIL VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ANNEX 1. GESTIÓ DE RESIDUS, FITXA JUSTIFICATIVA

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el 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:	Reparació del forjat existent a la sala annexa al trinquet del CEM Vall d'Hebron		
Situació:	Passeig de la Vall d'Hebron 166		
Municipi :	Barcelona	**Comarca :**	Barcelonès

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**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	-		-		-	

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	3,000	0,512	2,000
formigó	170101	0,084	1,250	0,062	0,500
petris	170107	0,052	28,140	0,082	20,100
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	13,065	0,001	16,750
fibrociment	170605	0,010	0,335	0,018	0,134
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	**45,79 t**	0,7544	**39,48 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	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			**0,00 t**		**0,00 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	-

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

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

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 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	Reutilització (m^3)		Terres per a l'abocador
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	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
pedraplé	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**	**1,25**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**3,00**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,00**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

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

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

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

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

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

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	si

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

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Formigo	Diposit controlat de Badalona	CTRA. VALLESANA, BV-5011, PK. 5, 6	E-840.03
Ceràmica	Diposit controlat de Badalona	CTRA. VALLESANA, BV-5011, PK. 5, 7	E-840.03

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	0,68	8,10	3,38	2,70	-
Maons i ceràmics	2,70	32,40	13,50	10,80	-
Petris barrejats	27,14	-	135,68	-	407,03
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	22,79	273,52			911,74
	53,30	314,02	152,55	13,50	1.318,76

Elements Auxiliars

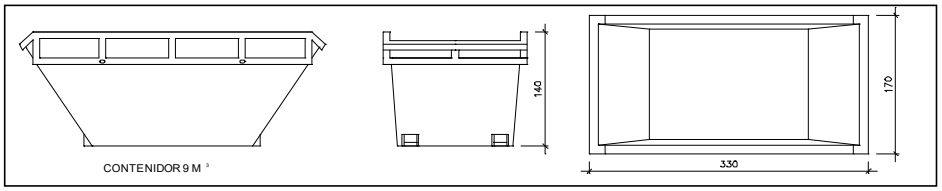
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.798,83 €

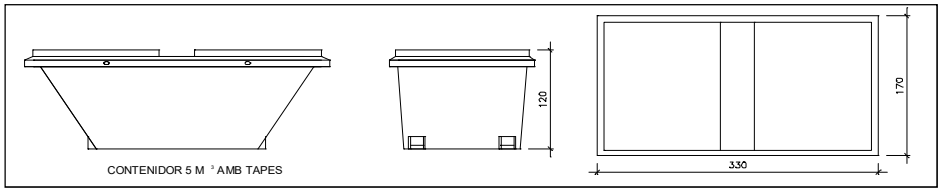
El volum dels residus és de : **53,30 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.563,29**	**euros**

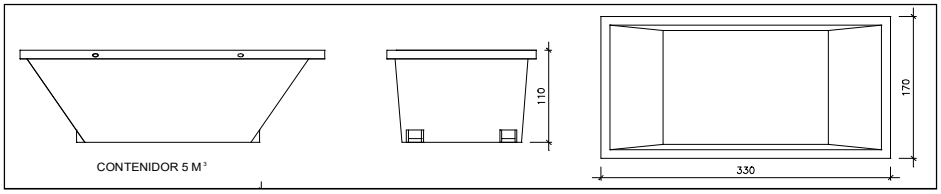
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



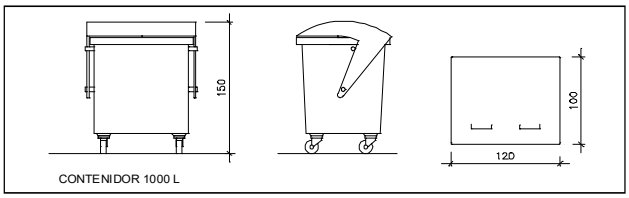
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



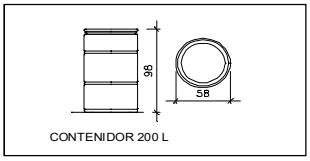
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



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	-
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..)	-
	-
	-

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

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.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

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)	45,79 T	0,00 %	**45,79 T**

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

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es 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€

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ANNEX 2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ANNEX 3. CONTROL DE QUALITAT

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Data: 29/12/2022 — Pàgina: 1

Obra 01 Presupuesto 2177E
Capítulo 03 Reforç d'estructura

K44Z552A Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m (P - 37) 9,152 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,68	16,68		1	2.000,000	KG	39,5000	Tram
Total	**Reforç d'estructura 01.03**			**16,68**						

Obra 01 Presupuesto 2177E
Capítulo 04 Impermeabilització

E937511B Solera de formigó lleuger HLE-25/B/10/I, de densitat 1200 a 1500 kg/m3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, de 15 cm de gruix (P - 9) 67,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060760A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1,00	83,68	83,68	Si	1	0,000		0,1550	Tram
J060L20H	Determinació de la densitat en fresc d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-6	1,00	41,43	41,43	Si	1	0,000		0,1550	Estadístic

E93628B6 Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat amb bomba (P - 8) 67,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	100,25	300,75	3	100,000	M3	0,1500	Tram

E4BCM8CC Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 3) 88,440 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B22304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	345,84	345,84		1	40.000,000	KG	3,9458	Global
J0B2A205	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	56,69	56,69		1	40.000,000	KG	3,9458	Global
Total	Impermeabilització 01.04			828,39						

Obra 01 Presupuesto 2177E
Capítulo 05 Sanejament

ED7FT350 Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 13) 11,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	1,00	479,47	479,47	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	1,00	479,47	479,47	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	1,00	479,47	479,47	Si	1	0,000		1,0000	Global

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	1,00	479,47	479,47	Si	1	0,000	1,0000	Global
Total	**Sanejament 01.05**			**1.917,88**					

ANNEX 4. MEMÒRIA JUSTIFICATIVA CÀLCUL ANCORATGES

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Fischer Ibérica, S.A.U.

C/ Klaus Fischer 1
43300 Mont-roig del Camp (Tarragona)

servicio.cliente@fischer.es
www.fischer.es

Documento guia de diseño

Anclaje

Sistema	fischer Anclaje Upat Express EXA
Anclaje	Anclaje perno EXA 20/25/175, Acero zincado
Profundidad de anclaje	103 mm

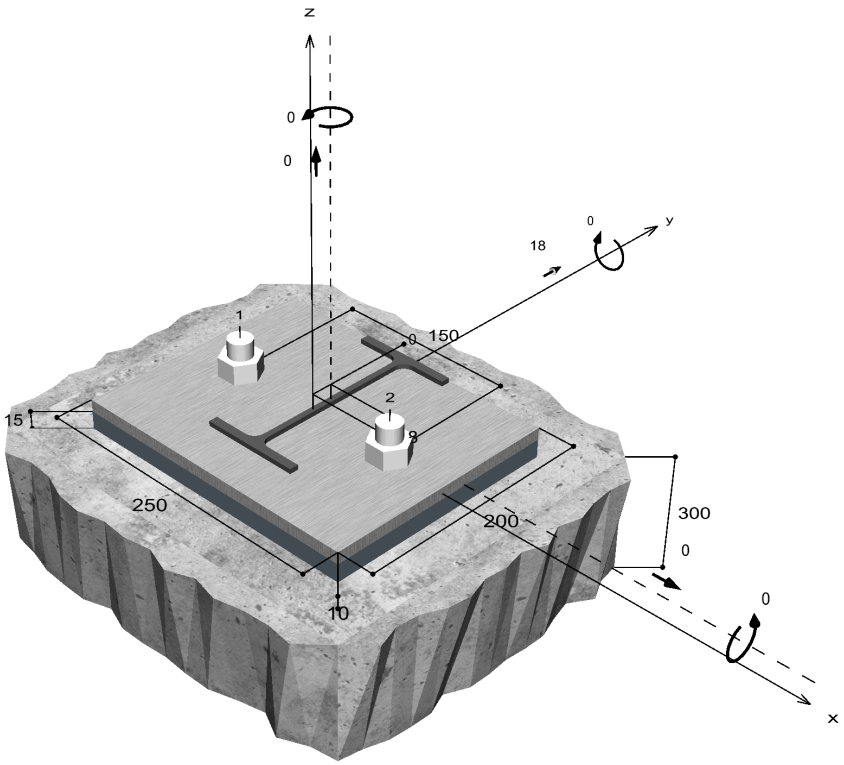


Geometría / Acciones

mm, kN, kNm

Valor de diseño de las acciones (incluyendo coeficiente parcial de mayoración de cargas)





Dibujado fuera de escala

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Datos de entrada

Método de cálculo	Método de cálculo europeo Guía DITE 001, Anexo C, Método A
Base de anclaje	C20/25, EN 206
estado del hormigón	Comprimido, Perforación seca
Armadura de borde	Con armadura normal o en masa. Sin armadura de borde
Método de perforación	Percusión
Tipo de montaje	Montaje a través
Fuga anular	no rellenar la fuga anular
Tipo de acciones	Permanente-Transiente/Estática
A distancia	Con capa no portante, g = 15 mm Brazo de palanca l = 30 mm Grado de empotramiento α_M = 1,0 Resistencia a la compresión del mortero: 30,0 N/mm²
Geometría de la placa a fijar	250 mm x 200 mm x 10 mm
Ver dibujo	IPE 160

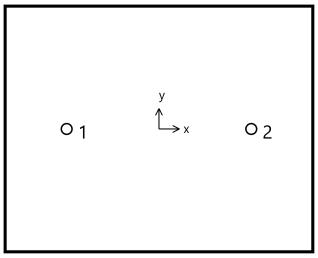
Acciones de diseño *)

#	N_{Sd} kN	$V_{Sd,x}$ kN	$V_{Sd,y}$ kN	$M_{Sd,x}$ kNm	$M_{Sd,y}$ kNm	$M_{T,Sd}$ kNm	Tipo de acciones
1	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00	0,00	Permanente-Transiente/Estática

*) la carga incluye coeficientes parciales de seguridad

Acciones resultantes sobre los anclajes

anclaje Nr.	Acción a tracción kN	Cortante kN	Cortante x kN	Cortante y kN
1	0,00	9,00	0,00	9,00
2	0,00	9,00	0,00	9,00



Deformación máxima a compresión del hormigón : ‰
Tensión máxima a compresión del hormigón : N/mm²
Acciones resultantes a tracción : kN , Coordenadas X/Y (/)
Acciones resultantes a compresión : kN , Coordenadas X/Y (/)

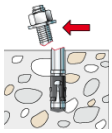
Resistencia a cortante

Verificación	Acción kN	Capacidad kN	Aprovechamiento β_V %
Rotura de acero por flexión *	9,00	9,08	**99,1**
Rotura por efecto palanca	18,00	104,44	17,2

* Anclaje en situación más desfavorable

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Rotura de acero por flexión



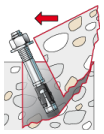
$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \qquad (\mathbf{V_{Rd,s}})$$

$$V_{Rk,s} = \frac{\alpha_M}{l} \cdot M^0_{Rk,s} \cdot \left(1 - \frac{N_{Sd}}{N_{Rd,s}}\right) = \left(\frac{1}{0{,}030m} \cdot 357{,}0Nm \cdot \left(1 - \frac{0{,}00kN}{68{,}79kN}\right)\right) \div \left(1000\frac{N}{kN}\right) = 11{,}90kN$$ Ecuación (5.5/a)

$V_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ kN	V_{Sd} kN	β_{Vs} %
11,90	1,31	9,08	9,00	99,1

anclaje Nr.	β_{Vs} %	Grupo N°	Beta decisiva
1	99,1	1	$\beta_{Vs;1}$
2	99,1	2	$\beta_{Vs;2}$

Rotura por efecto palanca



$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mcp}} \qquad (\mathbf{V_{Rd,cp}})$$

$$V_{Rk,cp} = k \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 78{,}33kN = 156{,}67kN$$ Ecuación (5.6)

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$ Ecuación (5.2)

$$N_{Rk,c} = 52{,}79kN \cdot \frac{142.600mm^2}{96.100mm^2} \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 78{,}33kN$$

$$N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 10{,}1 \cdot \sqrt{25{,}0N/mm^2} \cdot \left(103mm\right)^{1,5} = 52{,}79kN$$ Ecuación (5.2a)

$$\Psi_{s,N} = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = min\left(1;\ 0{,}7 + 0{,}3 \cdot \frac{\infty}{155mm}\right) = 1{,}000 \leq 1$$ Ecuación (5.2c)

$$\Psi_{re,N} = 1{,}000$$ Ecuación (5.2d)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_n}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1{,}000 \cdot 1{,}000 = 1{,}000 \leq 1$$ Ecuación (5.2e)

$V_{Rk,cp}$ kN	γ_{Mc}	$V_{Rd,cp}$ kN	V_{Sd} kN	$\beta_{V,cp}$ %
156,67	1,50	104,44	18,00	17,2

anclaje Nr.	$\beta_{V,cp}$ %	Grupo N°	Beta decisiva
1, 2	17,2	1	$\beta_{V,cp;1}$

Resistencia combinada a tracción y a cortante

$$\beta_V = \beta_{Vs;1} = 0{,}99 \leq 1$$ Verificación satisfactoria (5.8b)

datos de la placa metálica

Detalles de la placa de anclaje

Espesor de la placa especificada por el usuario sin pruebas t = 10 mm

Ver dibujo IPE 160

Observaciones técnicas

Si la distancia al borde de un anclaje es menor que la distancia característica $C_{cr,N}$=155 mm (método de cálculo A), será necesaria una armadura longitudinal de al menos d = 6 mm en el borde del hormigón y en toda la zona del anclaje.
La transmisión de las cargas de los anclajes al elemento de hormigón se deberá indicar para el estado límite último y para el estado límite de servicio, para ello, las verificaciones normales se llevarán a cabo considerando las acciones introducidas por los anclajes. Para estas verificaciones se tendrán en cuenta las disposiciones adicionales que figuran en el método de cálculo utilizado.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Datos de instalación

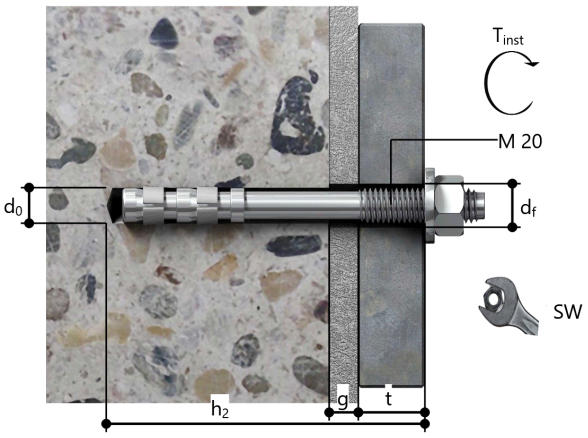
Anclaje

Sistema	**fischer Anclaje Upat Express EXA**	
Anclaje	Anclaje perno EXA 20/25/175, Acero zincado	Artículo 1482017
Accesorios	Bombilla grande para limpieza ABG	Artículo 89300
	Quattric II 20/200/250	Artículo 549958



Detalles del montaje

Diámetro de rosca	M 20
Diámetro del taladro	d_0 = 20 mm
Profundidad del taladro	h_2 = 155 mm
Profundidad de anclaje	h_{ef} = 103 mm
Profundidad de instalación	h_{nom} = 103 mm
Método de perforación	Percusión
Limpieza del taladro	limpieza con aire de la bomilla manual
Tipo de montaje	Montaje a través
Fuga anular	no rellenar la fuga anular
Par de apriete de montaje	T_{inst} = 140,0 Nm
Ancho de llave	30 mm
Espesor de la placa de anclaje	t = 10 mm
Espesor de la capa no portante de ajuste	g ≤ 15 mm
t fix, Espesor a fijar	t_{fix} ≤ 25 mm
Tfix,max	$t_{fix, max}$ = 25 mm

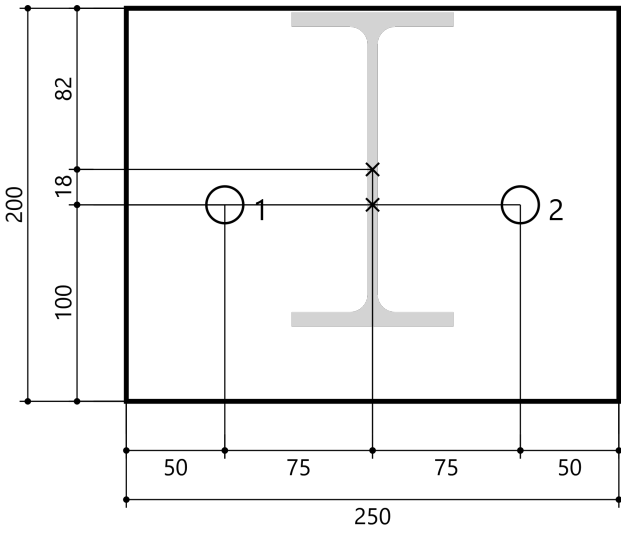


Detalles de la placa de anclaje

Material de la placa de anclaje	No está disponible
Espesor de la placa de anclaje	t = 10 mm
Diámetro del taladro en la placa de anclaje	d_f=22 mm

Objeto a fijar

Ver dibujo	IPE 160



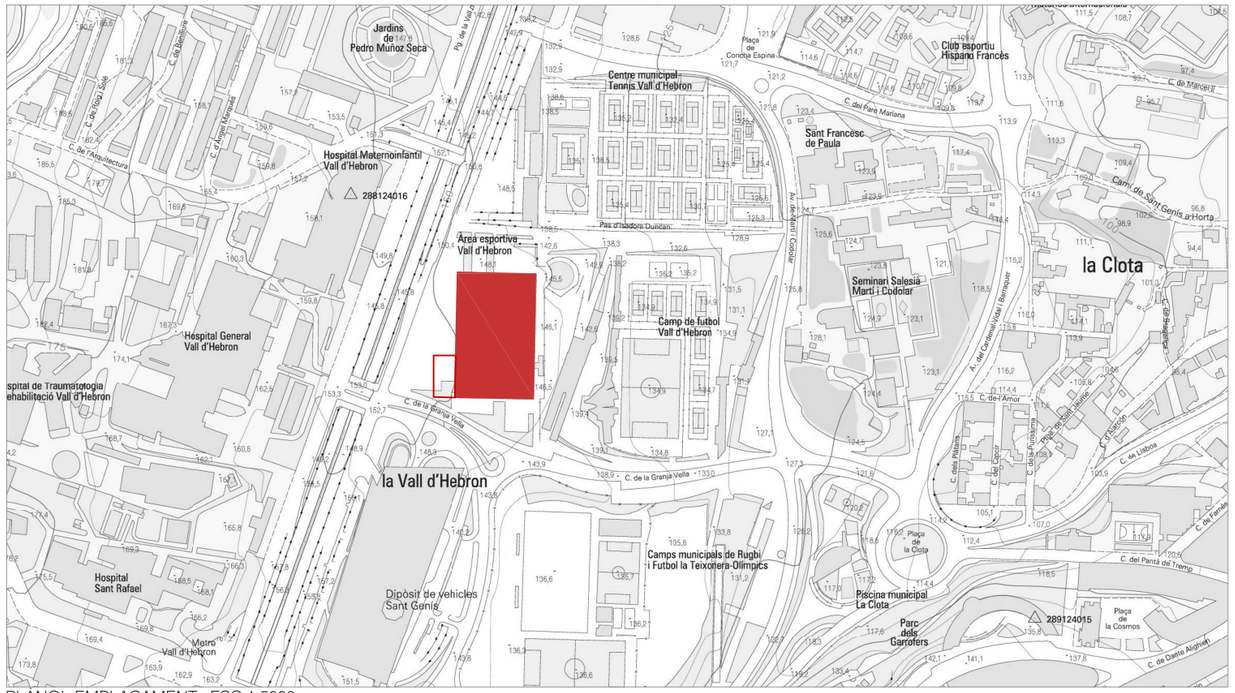
Coordenadas del anclaje

anclaje Nr.	x mm	y mm
1	-75	0
2	75	0

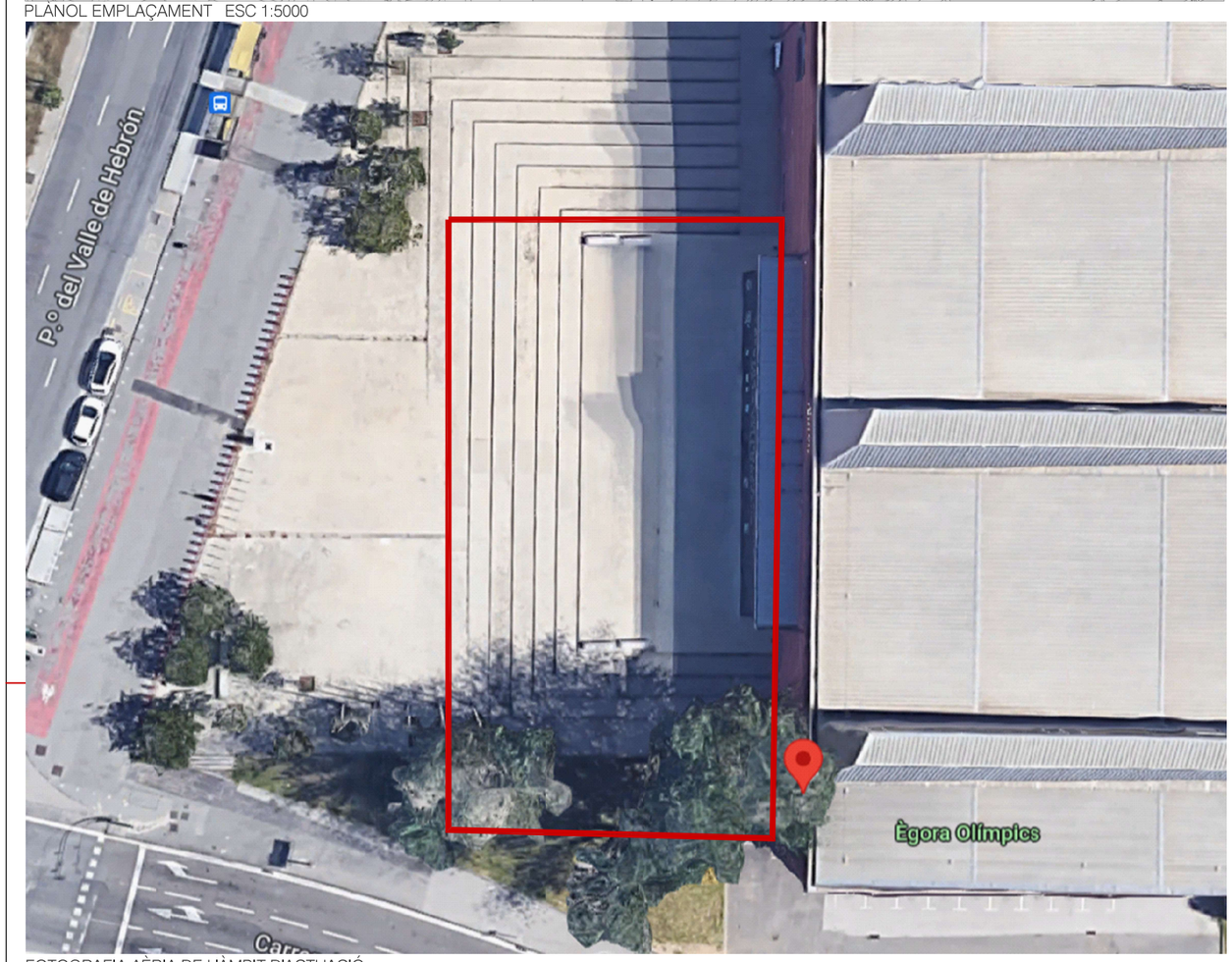
Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ANNEX 5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



PLÀNOL EMPLAÇAMENT ESC 1:5000



FOTOGRAFIA AÈRIA DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ



PLÀNOL D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA ESC 1:2000

Títol Projecte:
Reparació del sostre de la sala tècnica del CEM Vall d'Hebron

Emplaçament:
Passeig de la Vall d'Hebron, 166, BARCELONA

Capítol:	**Títol plànol:**
SITUACIÓ	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Escala A3:	**Escala A1:**	**Revisat per:**	
E: 1/5000	E: 1/2500		P01
S/E		**Data:** 18/12/2022	v01

Promotor:
Institut Barcelona Esports - AJUNTAMENT DE BARCELONA

Arquitecte:	**Col·laboradors:**
ALBERT ALBAREDA I VALLS Nº col·legiat 52960-5	Pablo Fernández

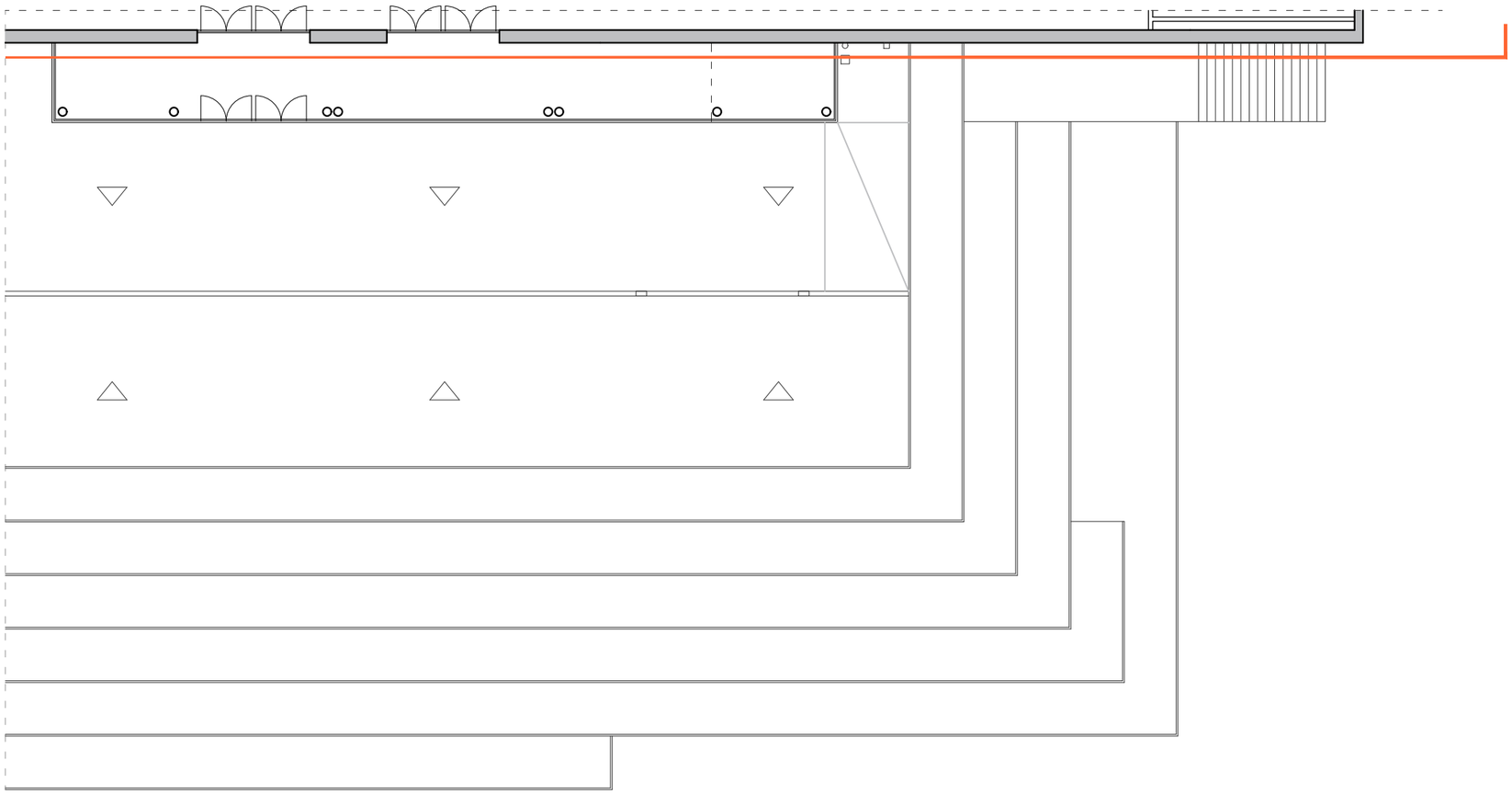
Edifici Conata I
Carrer Fructuós Gelabert, 2-4, 6è 2a
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

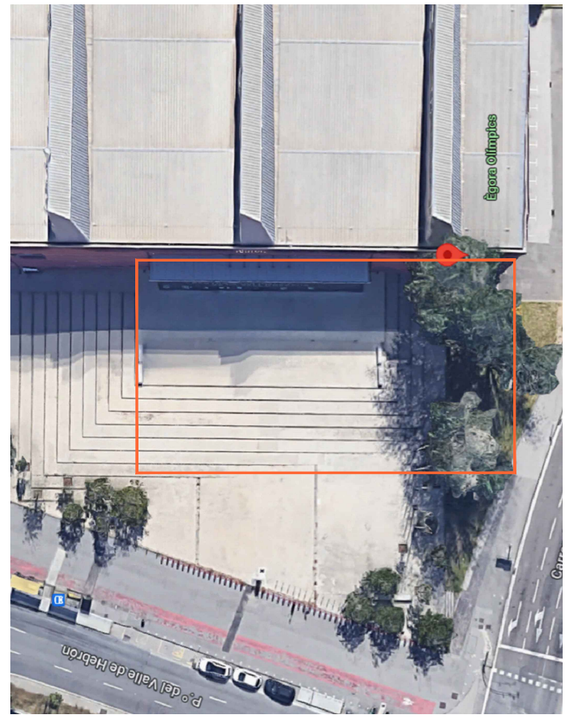
www.alpbcn.com

AL&P

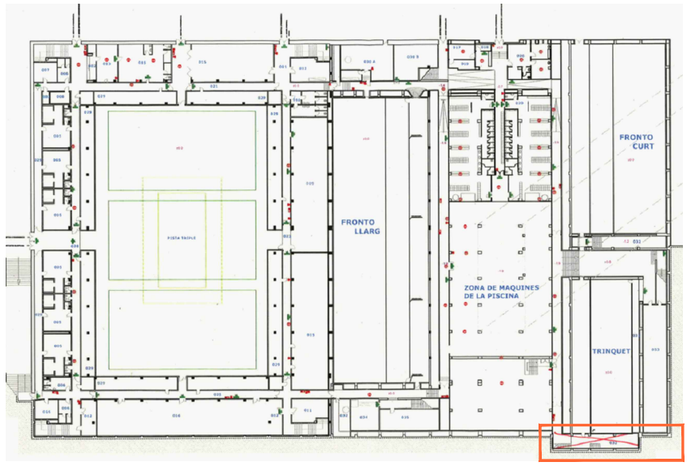
Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ESTAT ACTUAL ÀMBIT D'ACTUACIÓ - PLANTA BAIXA





ÀMBIT D'INTERVENCIÓ



ÀMBIT D'INTERVENCIÓ DINS L'EDIFICI DEL CEM - PLANTA SOTERRANI

Títol Projecte:
Reparació del sostre de la sala tècnica del CEM Vall d'Hebron

Emplaçament:
Passeig de la Vall d'Hebron, 166, BARCELONA

Capítol: ESTAT ACTUAL

Títol plànol: PLANTA BAIXA PAVIMENTS

Escala A3: E: 1/200

Escala A1: E: 1/100

S/E

Revisat per:

Data: 18/12/2022

P02
v01

Promotor:
Institut Barcelona Esports - AJUNTAMENT DE BARCELONA

Arquitecte:
ALBERT ALBAREDA I VALLS
Nº col·legiat
52960-5

Col·laboradors:
Pablo Fernández

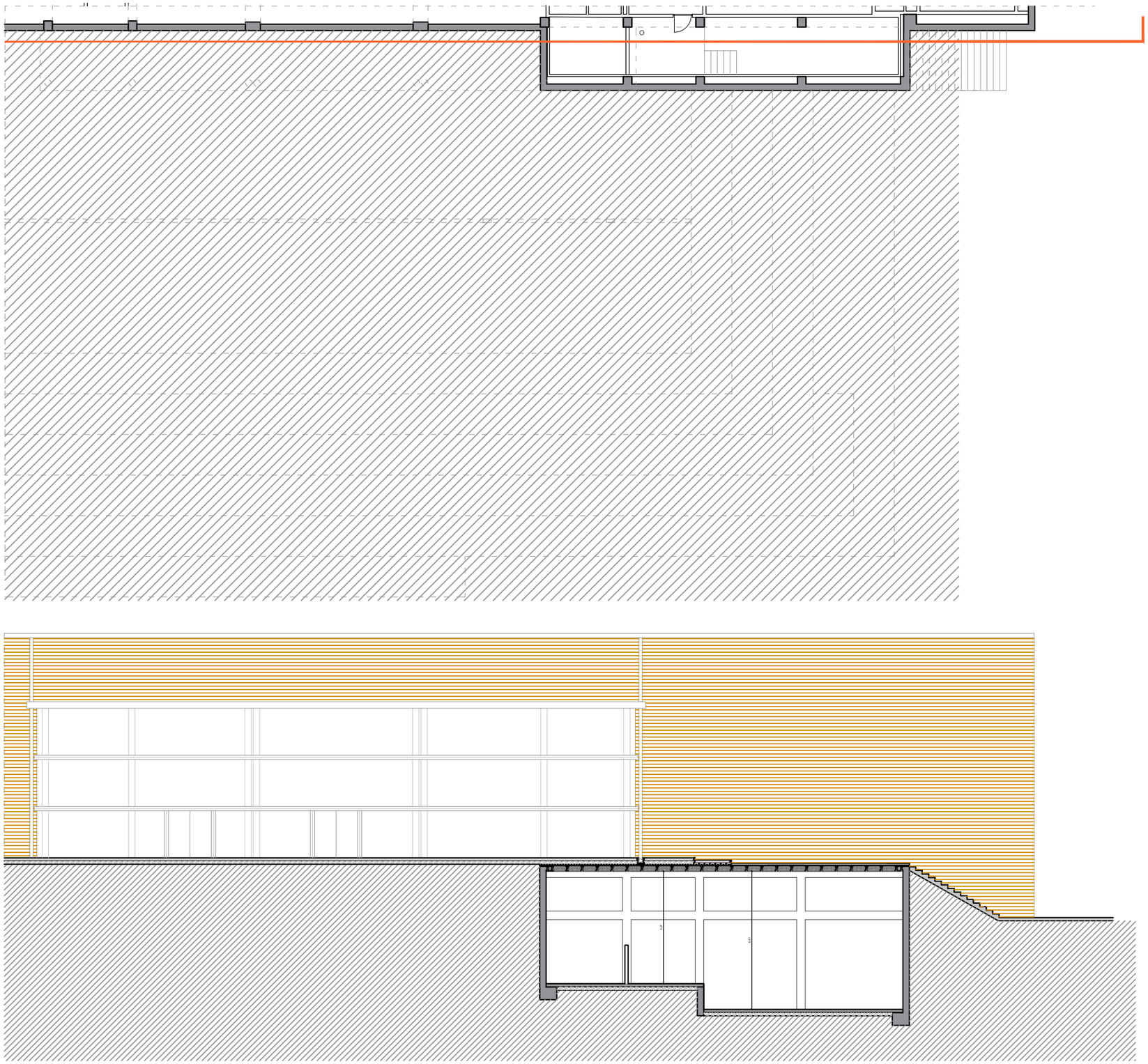
Edifici Conata I
Carrer Fructuós Gelabert, 2-4, 6è 2a
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

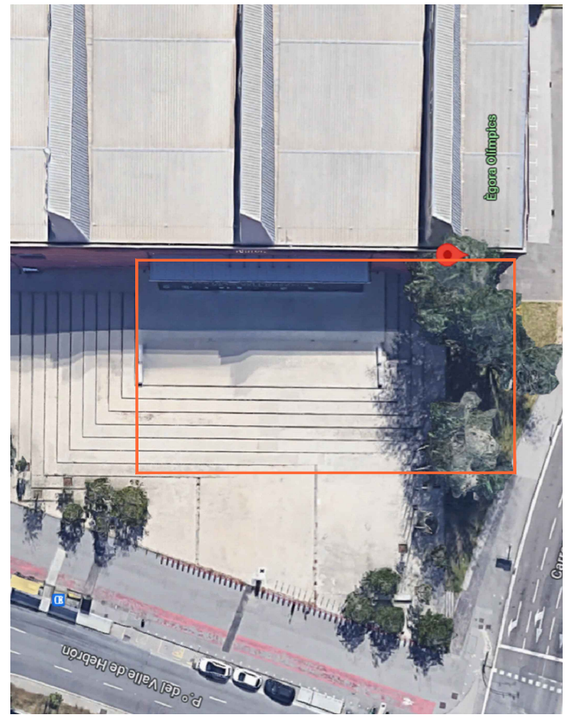
www.alpbcn.com

AL&P

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ESTAT ACTUAL ÀMBIT D'ACTUACIÓ - PLANTA SOTERRANI I SECCIÓ





ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Títol Projecte:
Reparació del sostre de la sala tècnica del CEM Vall d'Hebron

Emplaçament:
Passeig de la Vall d'Hebron, 166, BARCELONA

Capítol:
ESTAT ACTUAL

Títol plànol:
PLANTA SOTERRANI I SECCIÓ

Escala A3:
E: 1/200

Escala A1:
E: 1/100

Revisat per:
S/E

Data:
18/12/2022

P03
v01

Promotor:
Institut Barcelona Esports - AJUNTAMENT DE BARCELONA

Arquitecte:
ALBERT ALBAREDA I VALLS
Nº col·legiat
52960-5

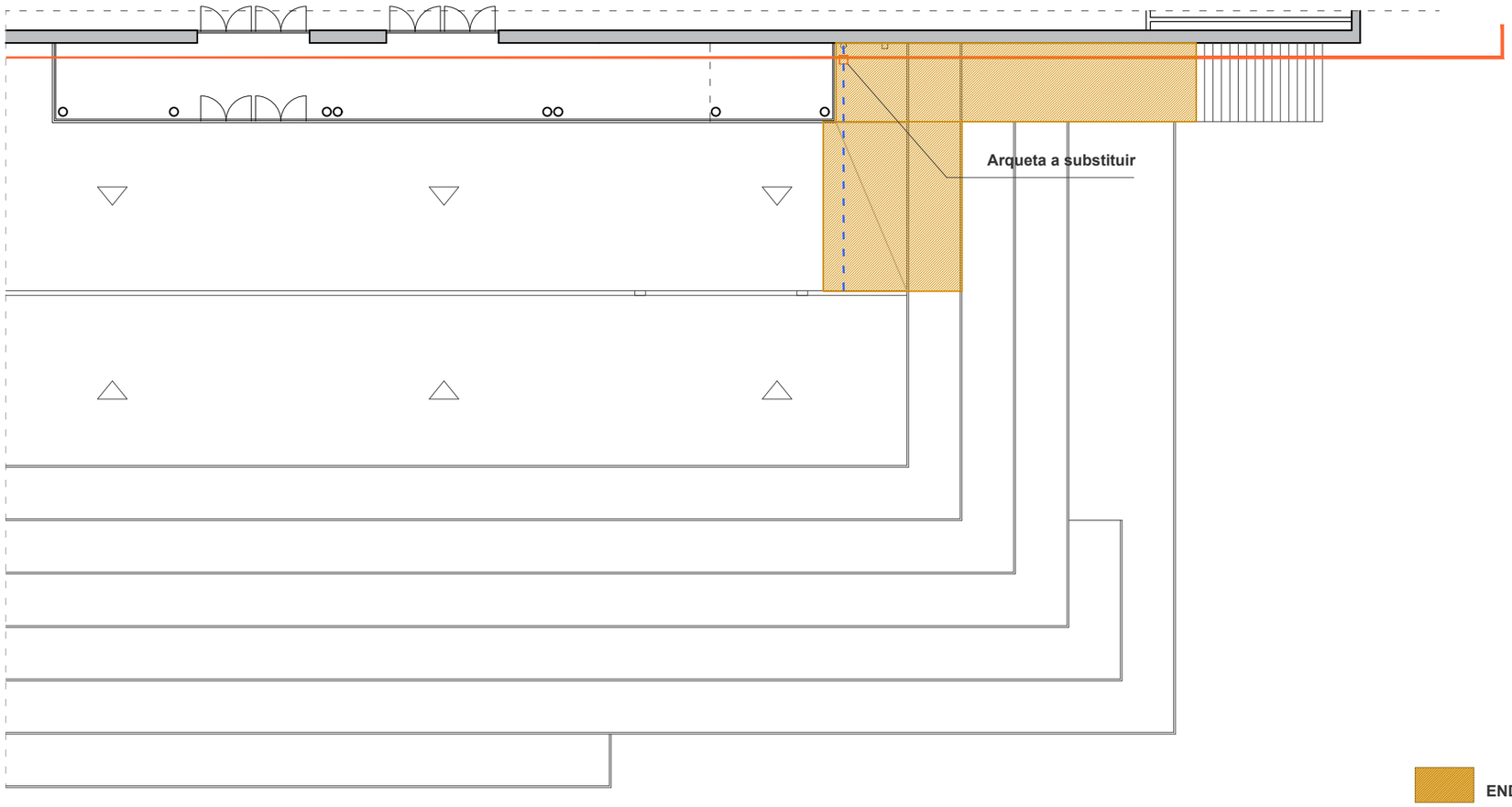
Col·laboradors:
Pablo Fernández

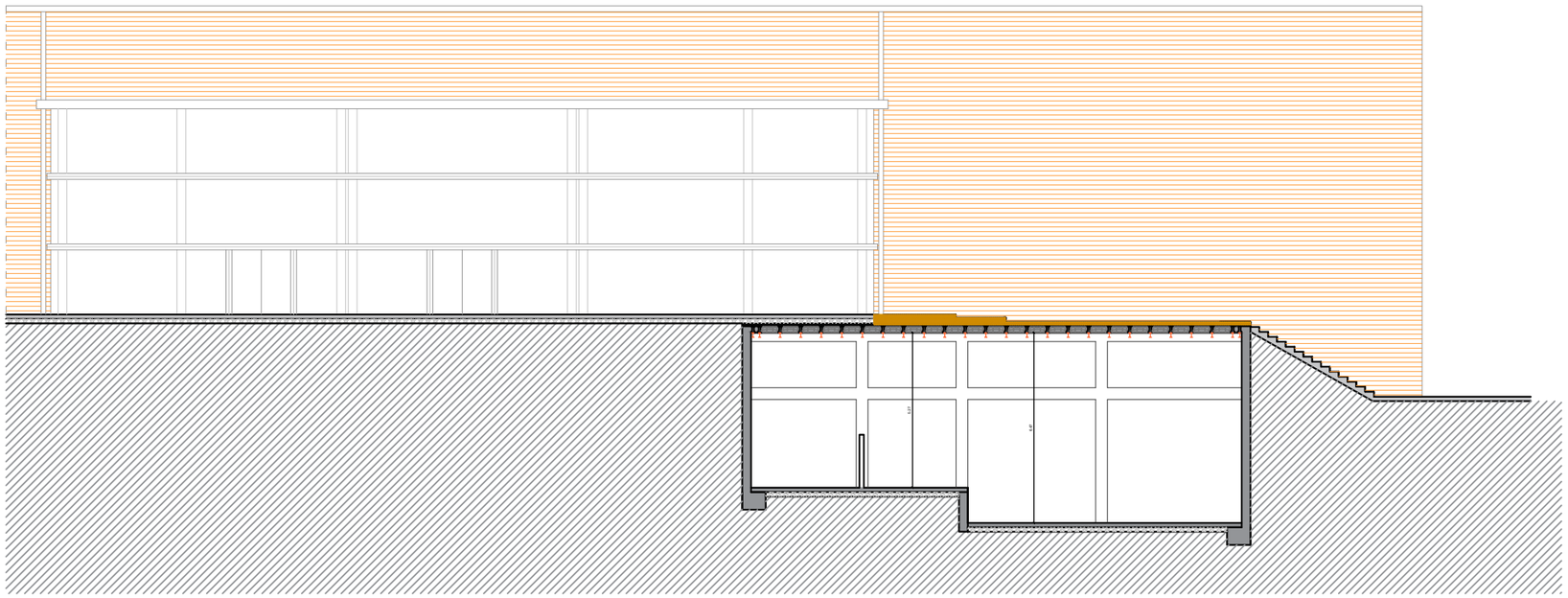
Edifici Conata I
Carrer Fructuós Gelabert, 2-4, 6è 2a
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

www.alpbcn.com

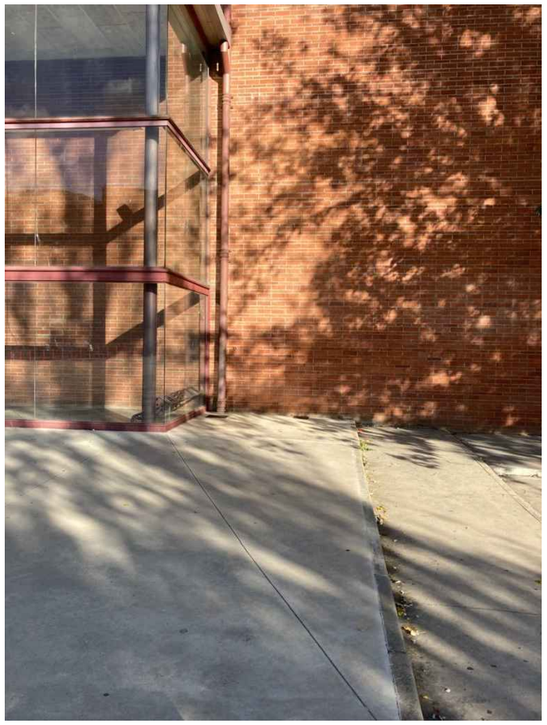
AL&P

ACTUACIONS INTERVENCIÓ - ENDERROCS - PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL





ENDERROCS



Fotografia del sector a enderrocar el paviment i solera.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

Títol Projecte:
Reparació del sostre de la sala tècnica del CEM Vall d'Hebron

Emplaçament:
Passeig de la Vall d'Hebron, 166, BARCELONA

Capítol: ACTUACIONS INTERVENCIÓ

Títol plànol: ENDERROCS

Escala A3: E: 1/200

Escala A1: E: 1/100

S/E

Revisat per:

Data: 18/12/2022

P04
v01

Promotor:
Institut Barcelona Esports - AJUNTAMENT DE BARCELONA

Arquitecte:
ALBERT ALBAREDA I VALLS
Nº col·legiat
52960-5

Col·laboradors:
Pablo Fernández

Edifici Conata I
Carrer Fructuós Gelabert, 2-4, 6è 2a
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

www.alpbcn.com

AL&P

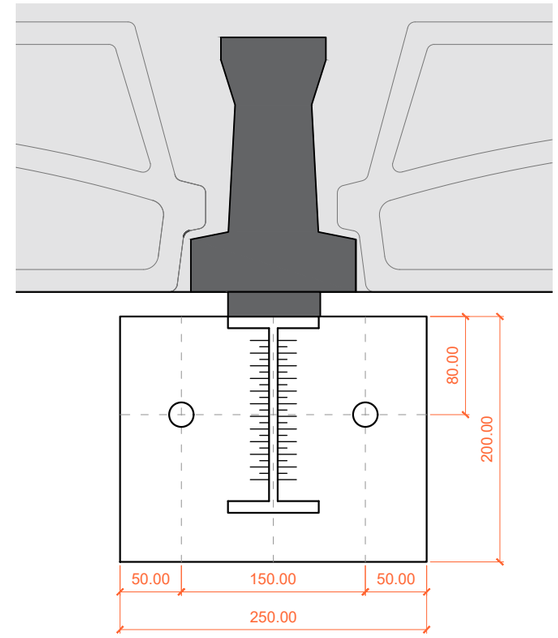
ACTUACIONS INTERVENCIÓ - PLANTA I SECCIÓ REFORÇ ESTRUCTURA



Planta Estructura Forjat Existent

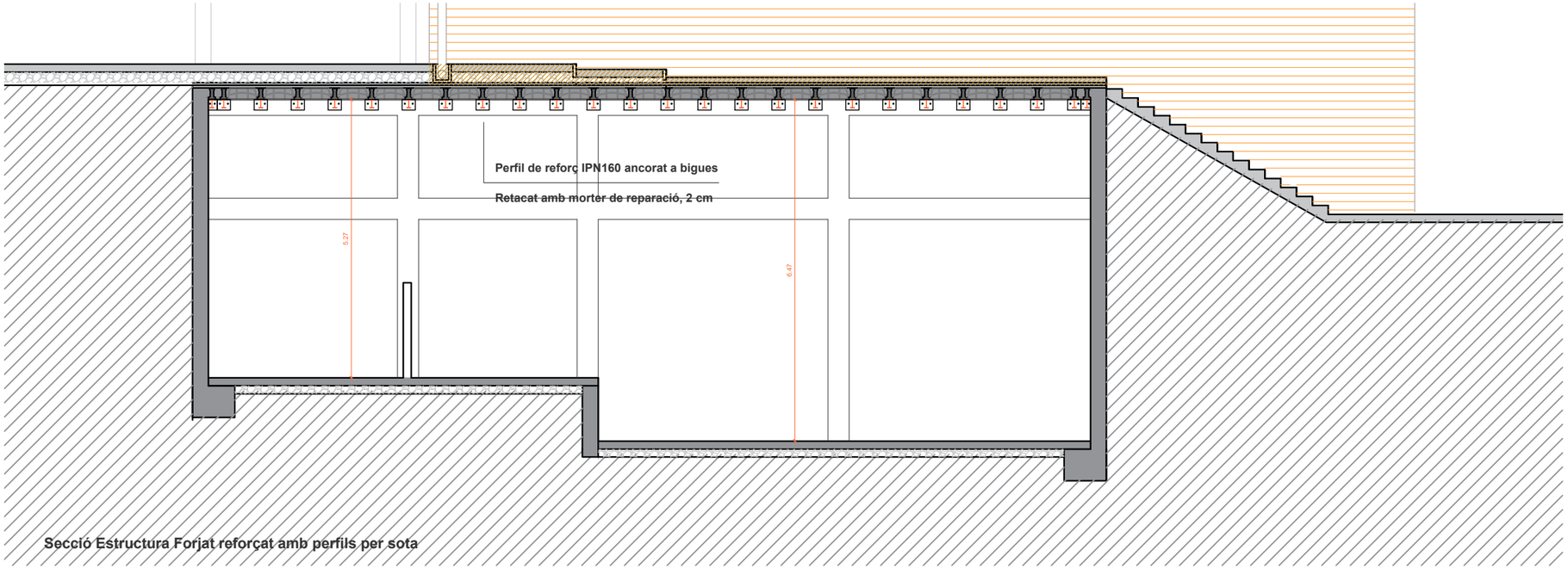


Planta Estructura Forjat reforçat amb perfils per sota



2 x Ancoratge mecànic tipus FISCHER EXA M20 L=105 mm

DETALL SUBJECCIÓ DE PLATINA
PERFIL IPN 160



Secció Estructura Forjat reforçat amb perfils per sota

Títol Projecte:
Reparació del sostre de la sala tècnica del CEM Vall d'Hebron

Emplaçament:
Passeig de la Vall d'Hebron, 166, BARCELONA

Capítol: ACTUACIONS INTERVENCIÓ

Títol plànol: REFORÇ ESTRUCTURAL

Escala A3: E: 1/100

Escala A1: E: 1/50

S/E

Revisat per:

Data: 18/12/2022

P05
v01

Promotor:
Institut Barcelona Esports - AJUNTAMENT DE BARCELONA

Arquitecte:
ALBERT ALBAREDA I VALLS
Nº col·legiat
52960-5

Col·laboradors:
Pablo Fernández

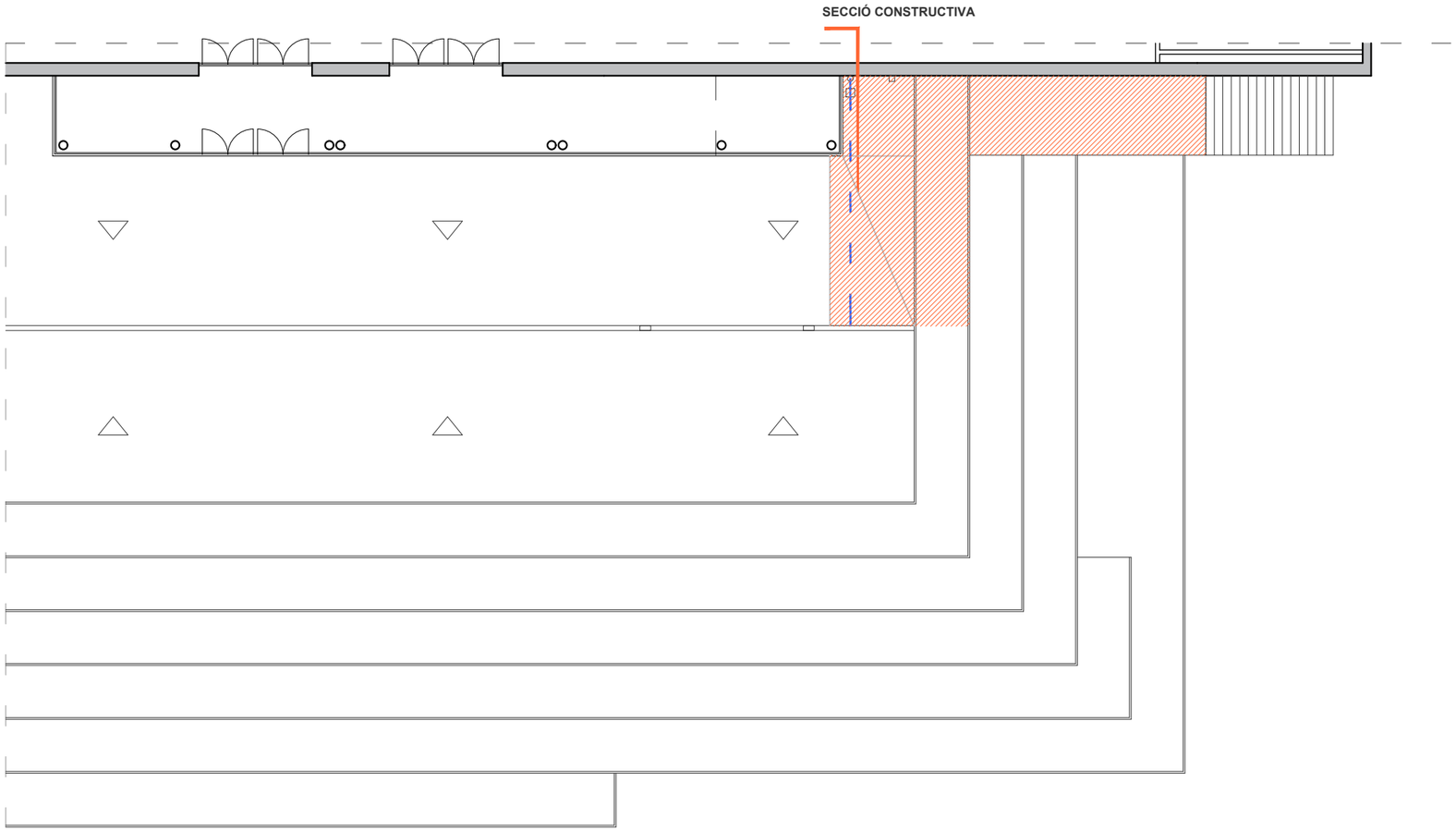
Edifici Conata I
Carrer Fructuós Gelabert, 2-4, 6è 2a
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

www.alpbcn.com

AL&P

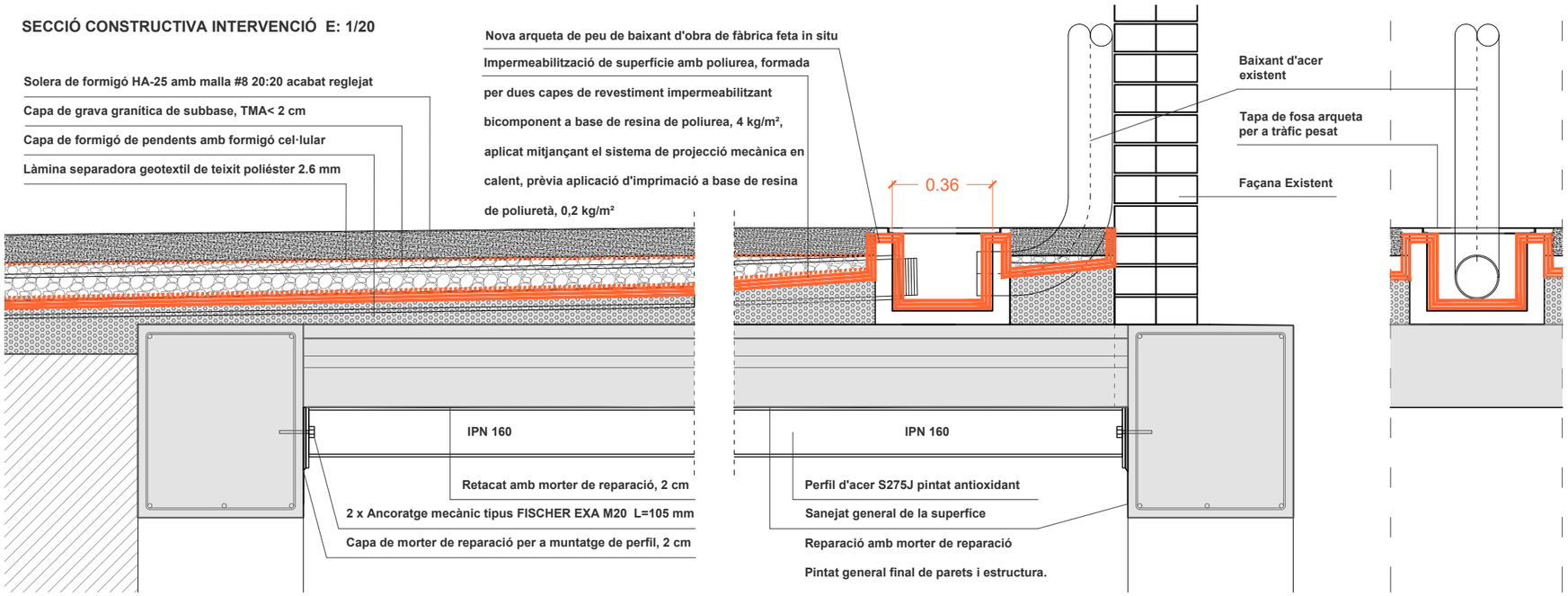
Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

ACTUACIONS INTERVENCIÓ - PLANTA I SECCIÓ CONSTRUCTIVA



Fotografia d'arqueta a peu de baixant que cal substituir.

SECCIÓ CONSTRUCTIVA INTERVENCIÓ E: 1/20



Títol Projecte:
Reparació del sostre de la sala tècnica del CEM Vall d'Hebron

Emplaçament:
Passeig de la Vall d'Hebron, 166, BARCELONA

Capítol: ACTUACIONS INTERVENCIÓ

Títol plànol: PLANTA I SECCIÓ CONSTRUCTIVA

Escala A3: E: 1/200

Escala A1: E: 1/100

S/E

Revisat per:

Data: 18/12/2022

P06
v01

Promotor:
Institut Barcelona Esports - AJUNTAMENT DE BARCELONA

Arquitecte:
ALBERT ALBAREDA I VALLS
Nº col·legiat
52960-5

Col·laboradors:
Pablo Fernández

Edifici Conata I
Carrer Fructuós Gelabert, 2-4, 6è 2a
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)

www.alpbcn.com

AL&P

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.